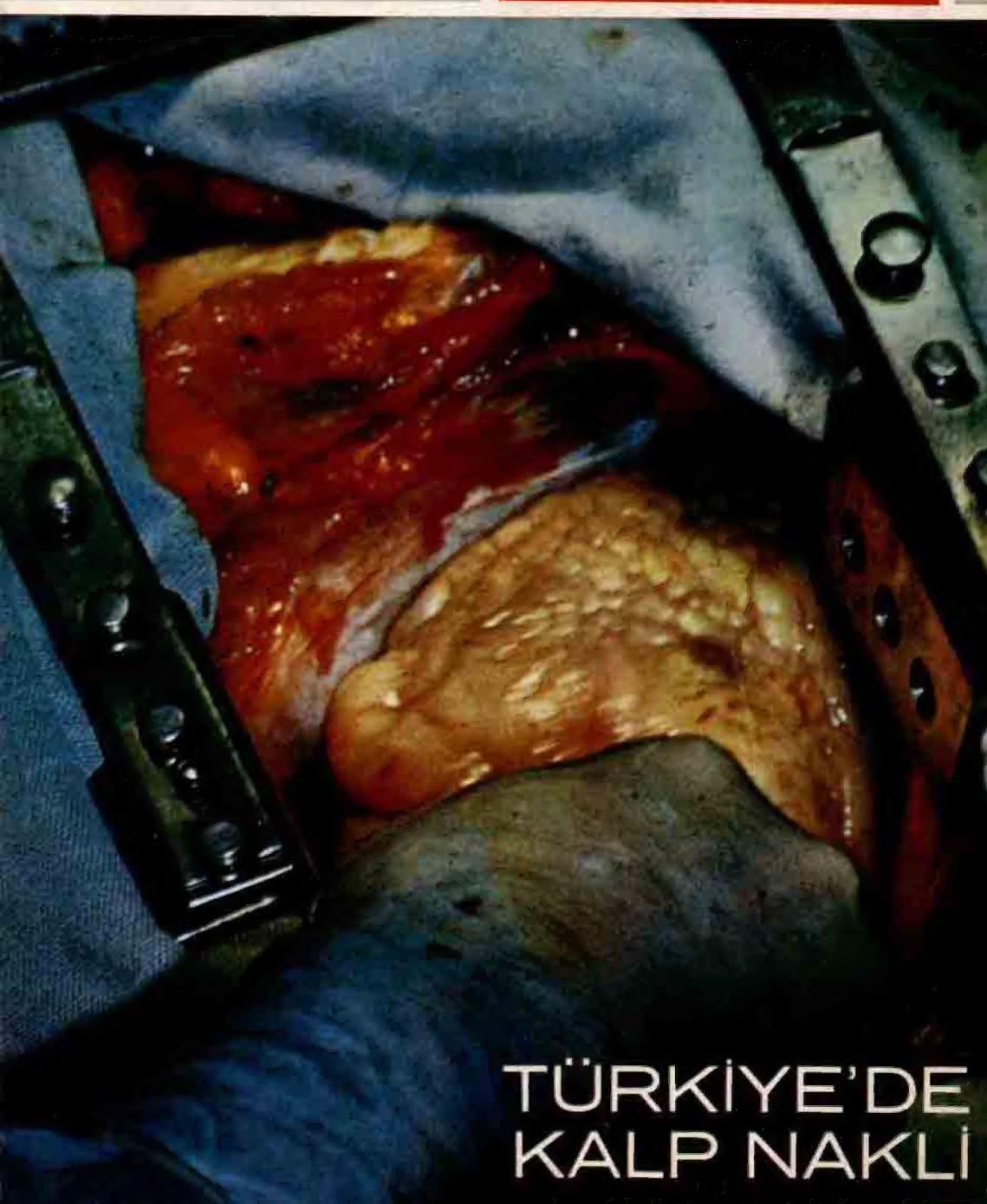
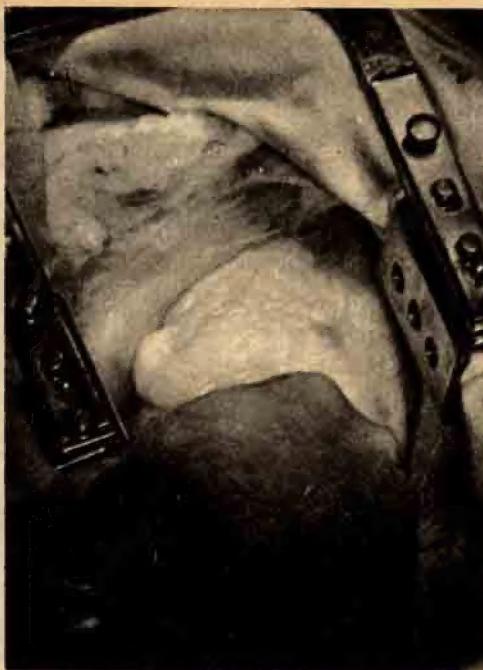


Cilt 2-Sayı 14-Aralık 1968  
AYLIK POPÜLER DERGİ

# BİLİM VE TEKNİK



TÜRKİYE'DE  
KALP NAKLİ



# BİLİM VE TEKNİK

SAYI: 14, CİLT: 2, ARALIK 1968  
AYLIK POPÜLER DERGİ

"HAYATTA EN HAKİKİ MÜRŞİT  
İLİMDIR, FENDİR."

ATATÜRK

Ayda bir yayınlanır.

Sayı (100) kuruştur.

Yönetim ve Dağıtım Merkezi :

Bayındır Sokak 33, Yenişehir - Ankara.

Sahibi :

«Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma  
Kurumu» adına Genel Sekreter  
Halim DOĞRUSÖZ

Teknik Editör ve Yazı İşlerini Yöneten:

Refet ERİM

Baskı ve Tertip :

Ajans - Türk Matbaacılık Sanayii

Abonesinin yıllık (12 sayı hesabıyla)  
10,— TL. dir.

Abone olmak için para «Bilim ve Teknik,  
Bayındır Sokak 33, Yenişehir / Ankara»  
adresine gönderilmelidir.

İlân Şartları :

Arka kapak renkli dış yüz 2000 TL., ka-  
pak iç yüzleri 1000 TL.

İç sahifelerde yarınlı sahifesi 500 TL. dir.

## İÇİNDEKİLER

Türkiye'de kalp nakli . . . . .	2	Denize gömülen yanardağ . . . . .	20
Kalp hastalıkları ve tedavi şekilleri . . . . .	6	Matematik oyunu . . . . .	24
Bebek gözü ile dünya . . . . .	10	Geçen sayıdaki oyunun cevabı . . . . .	25
Don, bekle, canlan . . . . .	12	Takvim . . . . .	26
Sorun cevap verelim . . . . .	15	T.B.T.A.K.'tan haberler . . . . .	29
1968 Bilim Ödülü Töreni . . . . .	16	Yanlamasına park . . . . .	30
		Okuyucuya mektup . . . . .	32



# Türkiye'de KALP NAKLI

Anadolu Ajansının 26 Kasım'da verdiği bir habere göre, dünyada kalp nakli ameliyatlarının sayısı 93'ü geçmiştir. Bu 93 kişinin 48'i ölmüş bulunuyor. Kasım'in sonuna kadar yaşamaya devam edenlerin sayısı 45 idi. % 50 civarındaki bu yaşama şansı, dünya doktorlarını kalp nakli ameliyatlarına devam için teşvik etmektedir.

Kasım ayının sonunda Türkiye'de de arka arkaya Dr. Kemal Bayezit ve Doçent Dr. Siyami Ersek tarafından gerçekleştirilen kalp nakli ameliyatları, ülkemizin adının da tıp dünyasında yankılanmasına yol açmıştır.

22 Kasım sabahı, Ankara'da Yüksek İhtisas Hastanesinde gerçekleştirilen bir kalp nakli, Türkiye'de tıp alanında yeni bir çığır açmış bulunuyor.

Bütün dünyada yankıları duyulan ülkemizde bir heyecan dalgasının yayılmasına yol açan bu ameliyatı başarıran Dr. Kemal Beyazit'i, 26 Kasım sabahının ilk saatlerinde başladığı operasyonu ile Doçent Dr. Siyami Ersek izledi.

Ersek öğrencisi Beyazit'in ameliyatından dört gün sonra, Türkiye'de ikinci kalp nakleden adam oluyordu.

Her iki nakil ameliyatı da, cerrahi teknik bakımından mükemmel sonuç vermekle beraber kalplerin ilki 18 saat 8 dakika, ikincisi ise 38 saat 52 dakika yaşadıktan sonra durdular.

Güney Afrikalı Doktor Christian Barnard'ın bir yıl önce başlattığı kalp nakillerine Türkiye'de de teşebbüs edilmesi, konunun çeşitli açılardan eleştirilmesine ve tartışımasına vesile oldu.

Okuyucularımızın hatırlayacağı üzere, BİLİM ve TEKNİK, 4'üncü ve 10'uncu sayılarında, kalp nakli ve organ değiştirilmesi konusunu ele alan iki yazı yayınlamıştı. Bu sayımızda da, Türkiye'de ilk kalp naklini yapan Dr. Kemal Bayezit ile bu konuda Bilim ve Teknik adına yapılmış bir konuşmayı bulacaksınız.

Bunun dışında ünlü bir bilim organı olan Scientific American Dergisi'nin Ekim 1968 sayısında kalp hastaları ve nakilleriyle ilgili olarak yayınlanmış bulunan bir yazının çevirisini de derleme halinde sunmaktadır.

Bundan bir yıl kadar önce 1967 yılı sonlarında 2 aralığı 3 aralığı bağlayan gece, dünya ajansları, Güney Afrika'da Groote Schuur Hastanesinde Dr. Cristian Neetling Barnard'ın yönettiği bir ekibin ilk kalp nakli ameliyatına başladığını bildiriyordu. Sabaha karşı saat 2.15'de başlayan bu ameliyat 7.00'de sona erdiği zaman, Washansky adlı 55 yaşlarındaki bir kalp hastasının kalbi değiştirilmiş ve yerine 25 yaşlarındaki Denis Darvall adlı genç kızın kalbi takılmıştı.

Bu olay o tarihte bütün dünyada ve tıp aleminde bomba etkisi yarattı. Kalp nakilleri ebedi hayatın müjdecisi miydi? O tarihten bu yana bir yıldan fazla zaman geçti. Uluslararası haber ajanslarının ve Anadolu Ajansının 26 kasımda verdiği Newyork mahrecli bir habere göre dünyada yapılan kalp nakli ameliyatlarının sayısı 93'ü geçmiştir. Bu 93 kişinin 48'i ölmüştü. Fakat 45 insanın başkasının kalbi ile yaşamakta oluşu, doktorlara yeni ameliyatlara girişmeye cesaret kaynağı teşkil ediyor.



**Dr. Kemal Bayezit ameliyatı hakkında bilgi veriyor.**

### **TÜRKİYE'DE BİR ÖNCÜ : DR. BAYEZIT**

Kemal Bayezit, Türkiye'de kalp nakli ameliyatları çığlığını açıyor ve ülkemizde tip alanında bir öncü oluyor. Nitekim Dr. Bayezit'in achiği yoldan, dört gün sonra, Doçent Dr. Sıyami Ersek de geçmiştir.

Yüksek İhtisas Hastanesi'nin Kalp ve Göğüs Cerrahi Kliniği Şefi olan Dr. Kemal Bayezit ile hastane başhekimi Dr. Şemsi Özدilek'in odasında görüştük.

Maviş Karagöz adlı ölüme mahküm bir kalp hastasını kurtarmak üzere kalp nakli ameliyatı yapmaya karar veren ve bu kararı cerrahi teknik bağlarından başarıya ulaştıran Dr. Kemal Bayezit, 38 yaşında karayağız bir tip adamıdır. İlk anda şemsiyiyi yaratmasını bilen Bayezit yaldızlı, şatafatlı davranışlarından kaçınan bir izlenim bırakıyor kişi üstünde.

Görüşmemizin başında, bazı çevrelerde ortaya atılan ve ameliyata gölge düşürücü nitelik taşıyan bazı iddialara cevap vermek gereğini duyarak şu cümleleri söylemekten kendisini alamadı :

«Yeni yapılan bu cerrahiye teşebbüs etmek bir hayli sinir sağlamlığını içab ettiyor.

Aslında kalp cerrahisi bugünkü sahaya geldikten sonra kalp nakli de varılan bu noktanın tabii bir sonucudur. Gündük çalışmalarımızda birçok kalp hastasına hibrit seyir yapamamanın devamlı olarak sıkıntısını çekiyoruz. Hekim olarak hastalara hibrit seyir yapamamak bizim için bir büyük sıkıntı sebebidir. Bu bakımdan dünyada kalp nakli ameliyatlarına başlanmasıyla açılan bu çırıltı memleketimizdeki diğer cerrah arkadaşlar ve ekip ve ekipmanı tamam olan müesseseler gibi biz de gerekli bütün hazırlıklarımızı yapmıştık. Bu ameliyat bütün bu hazırlıkların tabii bir sonucudur. Hastahanesimiz yalnız kalp nakli mevzuunda değil, karaciğer ve böbrek nakli konusunda da hazırlıklıdır.»

### **ÖLÜM NE ZAMAN KESİNLİSIR ?**

Dr. Beyazıt'ı bu sözleri söylemeye sevkeden neden, bazı çevrelerin verici Erdal Yıldırım'ın tam anlamıyla ölmeden kalbinin çıkarıldığı iddiasıydı. Çok etkisiz de olsa görüşme günü bir akşam gazetesi bu konuda ortaya attığı iddia Bayezit'i üzümüş görünecektir. Kendisine bu iddia karşısında, Erdal Yıldırım'ın öldüğünün nasıl tesbit olundugu ve ölümün tanımını yapmasının mümkün olup olmadığını sorduk. Dr. Bayezit bu konuda şunları söyledi :

«— Bu ameliyatlarda vericinin beyin ve teneffüs sisteminin tamamen durmuş olması, deveran sisteminin durmak üzere olması esastır. Deveran sisteminin de durduğu an bütün çabalar kalbin canlılığını kaybetmemesi üzerine teksif olunur. Hastanın deveran sistemi de iflas etmiştir. Fakat canlı olan (hayatiyeti bozulmamış olan) kalp duruktan sonra 10-15 dakikalık devre için henüz istifade edilebilir durumdadır. Bu 15 dakika içinde kalp deveranının tesisiyle veya koruyucu solüsyonlarla yeniden beslenmeye başlanır.

Bizim vericinin solunum, kan deveranı ve beyin sistemi tamamen iflas etmiştir. Bu durum raporda tesbit edilmiştir. Bu üç sistemin birden iflası ölüm demektir. Zaten bu üç sisteme herhangi birinin iflası halinde diğerleri de sırayla durur.»

### **«YENİ KALP NAKILLERİ YAPILACAKTIR»**

Dr. Bayezit'a bu nakil ameliyatının zamanını nasıl seçtiğini, neden daha önceki bir tarihte yapmadığını veya daha sonraki bir zamanı bekleyemediğini sorduğumuzda şu cevabı aldıktı :



Maviş Karagöz; Türkiye'de başkasının kalbiyle 18 saat 8 dakika yaşayan Maviş Karagöz kanının pihtlaşması önlenemediğinden öldü.

— Ameliyatı şimdi yapmama iki nokta müessir oldu. Ekibin ve gerekli hazırlıkların tamamlanması ve cerrahi ekibin daha fazla antrene olmasını beklemek. Yeni bir donörün (vericinin) ancak şimdi bulunmuş olması. Alıcı olarak ilk hastamız 5 ay önce donör beklerken öldü. İkinci alıcı ise ancak bu zamana tesadüf etti.»

Dr. Bayezit bundan sonrası için nakillere devam edeceğini bildirirken söyle diyordu:

— Kalp nakli ameliyatı artık bir cerrahi tedavi metodu olarak kabul edildiğine göre yeniden böyle bir ameliyatı yapmamız mukadderdir. O gece ameliyatı yaparken iki kalp hastası da bir verici beklerken öldüler. Sira beklerken ölenlerin sayısı, ameliyatta ölenlerden fazla olacaktır.

Bundan sonra da kalbinin değiştirmeyi taleb edenler olacaktır. Şunu da belirtmek isterim ki, bu ameliyat bizim yaptığımız diğer açık kalp ameliyatlarından daha farklı ve zor değildir. Tabii her ameliyatın kendine has farklı ve zor olan tarafları yok değildir.»

#### COOLEY TEKNİĞİ

Dr. Bayezit bu ameliyatı Amerikalı cerrah Dr. Cooley teknigiyle yaptığına belirtmektedir ve bu teknigi söyle açıklamaktadır:

— Şimdiye kadar 10 tane kalp nakletmiş olan Dr. Cooley'in 7 vakası yaşamaktadır. Yaptığı 8'inci nakil ameliyatında hastanın vücutu kalbi reddetmiş ve bunun üzerine ikinci defa kalbi değiştirmiştir. Bu hasta da bizim vakamızda olduğu gibi, ameliyat sonrası komplikasyonundan ölmüştür.

Barnard cronor perfizyonu yapar. Vericinin kalp damarını sun'ı ufak bir akciğer makinesi aracılığıyla hem soğutur hem besler. Bir de atrium (kulaklıcık) ların birleştirmesini yaparken vericinin sol kulaklıcığından bir parça çıkarır.

Cooley ise kalp damarını hiçbir şekilde çıkarıp akciğer makinesiyle besleme ve soğutma yapmaz. Sol kulaklıcığını birleştirirken akciğerden gelen toplar damarlar istikametinde H kesintisi yaparak kulaklıcığı açar ve birleştirirme bu şekilde yapar.»

#### MAVİŞ'İN ÖLÜM SEBEBI

Dr. Bayezit kalbinin değişirdiği hastası Maviş Karagöz'ün ölüm sebebinin ne olduğu sorusunu da söyle cevaplandırdı:

«Maviş Karagöz kalbinin üç kapağı ve adelesi bozuk olan bir hastayı. Buna bağlı olarak hastanın akciğer ve karaciğerinde de bozukluklar husule gelmiştir. Hastahanemizin kalp hastalıkları servisinden müsterek yaptığımız bir konsultasyon sonucunda kardiyovasküler Kalp Damar Cerrahisi Servisi'ne nakledilmiştir. Maviş zaman zaman çok kritik anlar geçirirdi. Naklin yapılabileceği güne kadar dahi yaşaşmış olması büyük şanstır. Üç kapaklı bozuk olduğu için kan deveranı bozuktu. Karaciğerdeki bozukluğu sebebiyle kanın pihtlaşması mekanizmasında ağır bir değişiklik meydana getirmiştir. Elimizdeki Labaratuvar muayeneleri hadisenin fibrinolizis-pihtlaşma bozukluğu - olduğunu göstermiştir. Sürate bu hadiseye mani olucu ilaçlar verilmiştir. Fakat gece saat 11 sıralarında kanın pihtlaşmaya başladığı müşahede edilmiştir. Karaciğer bütün mekanizmayı idare eder. Karaciğer sağılam olan kimlerde dahi bu durum gözükür. Bilhassa ciger, dağlık, prostat ameliyatları gibi müdahalelerden ve açık kalp ameliyatlarından sonra da olur. Elimizde önleyici, trasilol ve amino kaproik asit denilen ilaçlar vardır. Bu ilaçlar Maviş için de kullanıldı. Fibrirojen ve taze kan süratle hastaya verilmiş ve pihtlaşma yavaş yavaş düzelmeye başlamıştı. Fakat kısa sürede fazla mikarda sitratlı (kanın şije içinde pihtlaşmadan durmasına yarar) kanın verilmiş

olması toksik tesir göstermiş ve etraf damarlarının daki deveranın bozulmasına yol açmış ve hastanın tansiyonu sıratle düşmeye başlamıştır. Saat 12'de deveran durmuştu. Masaşa tekrar çalıştık. Fakat 1'e 10 kela daha fazla yaşamak mümkün olmadı ve öldü.»

#### AMELİYAT EDİLMESE YAŞAR MIYDI ?

İster istemez zihinlere takılan bir soru, «Acaba Maviş Karagöz'e kalp nakledilmeseydi eski kalbiyle daha bir süre yaşar mıydı?» oluyor. Dr. Bayezit bu soruyu da şöyle cevaplandırdı :

*Maviş Karagöz'ün hasta kalbi ameliyattan sonra yıllarca hizmet ettiği gövdeden ayrıldı. Fotoğraf, hasta kalbi gösteriyor.*



«— Her cerrahi müdahalenin riski vardır. En büyük cerrahi müdahale en büyük riski olan hastalığa yapılır. Cerrahi müdahale büyündükçe hastanın hayatı için o kadar büyük tehlike vardır. Kaldı ki biz hergün birçok bu tip müdahale yapıyoruz. Bu larda vefiyat vermemiz de mukadderdir. Kalbin rahatsızlığı giderilince karaciğerdeki bozukluklar da ortadan kalkar. Maviş Karagöz'ün de durumu çok ağırdı. Başka hiçbir şekilde tedavi şansı yoktu. Her an ölmesi mümkün bir hastayı. Karaciğerinde ihtilât olabileceğini düşünmüştük. Ameliyatın başlangıcında mekanizmayı düzeltici ilaçlardan vermeye başlamıştık. Eğer ihtilât olmasaydı en uzun sürede yaşamaya gayret sarfederdik.»

#### KALP NAKLİ NE SAĞLAMAKTADIR ?

Kalp nakillerinin ölümü ne ölçüde önleyebilecegi ve ecelli ne kadar geriye itebileceği sorusunu da Dr. Bayezit şöyle cevaplandırdı :

«İlleride doku uyuşmazlığına daha fazla hakim olabilecek ilaçlar bulduğumuz zaman daha rahatlıkla hasta seçimini genişletebiliriz. Şimdi bizim hastalar çok kısa sürede ömesi mukadder olan kimselelerden seçiliyor. Su arı için kalp nakliyle süreli bir عمر uzatma sözkonusu olduğu için hastalar bu ameliyattan ölüse ömrünü kısaltmış olmuyalım istiyoruz. Bu sebeften çok ağır hastalar, -ki bunlar 15-20 gün içerisinde öleceklerdir. - seçiyoruz. Ameliyat sonrası ihtilâtlar da ağır oluyor.»

#### DOKU UYUŞMAZLIĞI - KALBİN REDDİ

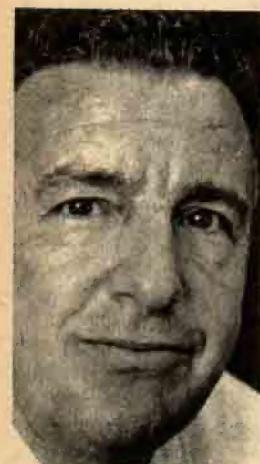
Dünyada kalp nakillerinin başarısını sınırlı tutan başlıca etken vücudun yeni kalbi reddetmesi bir başka deyimle doku uyuşmazlığıdır. Dr. Bayezit bu konuda da söyle demektedir :

«— Elimizde doku uyuşmazlığını giderecek kortizon ve 6-Merkaptopürin deriveleri arasından İmuran adlı bir ilaç var. Bunun dozunu iyili ayarlamak suretiyle uzun süre hastaları hayatı tutmak mümkündür. Köpekler üzerindeki deneyler bunu göstermektedir. Köpeklerde bu ilaç kullanılmış ve bu köpeklerin bir sene sonra doğum dahi yapması mümkün olmuştur. Doku uyuşmazlığı bugün için bir nisbetti bu ilaçlarla giderilmektedir. Kanın beyaz hücrelerinin plazma gruplarının antijen rolü oynadığı ve bunlar için hususi ilaçların bulunabileceği umuluyor. Yakın bir gelecekte daha müessir ilaçlar bulunabilir. Ematoloji Labaratuvarımızda bu konu üzerinde çalışmalar devam ediyor.»

#### GÖĞÜS NAKLİ

Son zamanlarda kalp naklinin yanısıra göğüs tamamen nakledilebileceği konusunda bazı haberler yayınlanmıştır. Dr. Bayezit bu konudaki soruyu da söyle cevaplandırdı :

«— Bu bir ameliyat şeklidir. Nitelikim Dr. Cooley buna benzer bir ameliyat yapmıştır. Cooley'in yaptığı ameliyatta hastanın akciğerinin atardamarı doğuştan yoktu. Bu hastanın kalbiyle akciğerlerini birlikte değiştirmiştir.»



Doçent Dr. Siyami Ersek, öğrencisi Bayezit'tan dört gün sonra TÜRKİYE'deki ikinci kalp naklini yaptı. Ersek'in taktiği kalp de 38 saat 52 dakika çalışıktan sonra durdu.

#### SON SÖZ

Türkiye'de artık kalp nakli ameliyatı dönemi açılmıştır. Dr. Bayezit ve Dr. Ersek bu yeni dönemin öncüleridirler. Nakil operasyonlarından sonra hastaların belirli bir süre yaşadıktan sonra ölmüş olmaları bu vadide umutları kirmamalıdır.

Nitelikim Dr. Bayezit önumüzdeki günlerde kalp nakli için yeni haberler beklenenileceğini bildirdikten sonra sözlerini söyle bitirmektedir :

«Ben bu işi cesaret meselesi olarak kabul etmiyorum. Operasyonun yüzde yüz başarılı olduğu şahsen kaniyim. Ameliyat sonrası ihtilâl her zaman olabilir. Bu bakımından cerrahi sanatı tam olarak yerine getirdik.

Bundan sonra da kalp nakli için seçeceğim hasta en ağır durumda bulunanlardan biri olacaktır. Çünkü bu hastalar kalblerini değiştirilmediği takdirde beklerken öleceklerdir.

Cerrahi plântasyon tekniği halledilmiştir. Ameliyat sonrası safhasında reddedilmeyi önleyerek ilaçların etkisi arttığı takdirde daha hafif vakalar da el atmaya hak kazanmış olacağız.

Kanaatimca kalp nakli ameliyatları açık kalp ameliyatlarından daha farklı değildir.»

# KALP Hastalıkları Ve Tedavi Şekilleri



Dünyanın tanınmış bilim dergilerinden birisi olan Scientific American'ın ekim 1968 sayısında yayımlanan kalp hastalıkları ve tedavi yollarıyla ilgili bir yazıyı aşağıda sunuyoruz. Kalp nakkârlerinin de tedavi usulleri arasında girdiği günümüzde, kalp hastaları gelişmeleri ilgiyle izlemektedir. Bu yazıda kalp hastalıklarının ayrıntılı açıklamasını ve bu konuda merak ettiğiniz birçok hususları bulacaksınız.

#### KORONER (KALP ATAR DAMARI) HASTALIĞI AMELİYATLARI

Yazar : Donald B. EFFLER

Koroner arter (kalp atar damarı) hastalığının ameliyatla tedavisi üç ayrı kademe ile olmaktadır : 1 — Kalp adalesi için kan ikmali, 2 — Hasta atar damarının tamiri, 3 — Hasta kalbin tamiri.

Kalp transplantasyonu ile hayat kurtarma yolunda gösterilen gayret tip ilminin son yıllarda modern insan sıhhati için en tehlikeli uzuv olan kalp hastalığı ile daha aktif bir mücadeleye girdiğini göstermektedir.

Bir zamanlar tehlikeli ve üstelik ehemmiyetli itibar edilen diş kalp masajları bugün polisler, békçiler, ambulans görevlilerinin ve diğer ilk yardım personelinin normal işlerinden olmuştur. Kalp Üzerinde ve atar damarlarında, bir nesil evvel herhangi

bir organda yapılan kolaylıkla cerrahi müdahalede bulunulmaktadır. Bu tip ameliyatlarda müdahalenin mantıklı olması ve vaktinde yapılması şart ile kurarılabilen hayat adedinin artacağı ve ameliyat riskinin de nispi olarak çok azalacağı anlaşılmıştır. Bu makalede Donald B. Effler, Cleveland Kliniğinde, on seney kapsayan bir süredeki kalp ve kalp atar damarının ameliyatla tedavisi ve bu hastalıkların teşhisü Üstündeki çalışmaların neticesini anlatmaktadır.

Kalbin dört gözünden, yaptığı görev ve hastalanabilme ihtimali bakımlarından en önemli, oksijeni yenilenmiş kanı atar damarlarla vücuta pompalayan sol karıncıktır. Kalbin en ağır aşını yapan sol karıncık, kalp adalesinin en büyük parçasını kapsar ve koroner kanına en fazla ihtiyaç gösterir. Bu gaye için de iki ayrı koroner damarı ile beslenmektedir. Bu damarlar sol ve sağ kalp damarı olarak nitelenebilir. Bu atar damarlar atherosclerosis (damar sertleşmesi) ile hatırı sayılır derecede daraltıldığı takdirde kalp adalesine giden kanın azalmasına sebebiyet vererek angina pectoris (göğüste ağrı) diye bilinen araza sebebiyet verir. Açı kalp adalesindeki beslenme güçlüğünden neşet eder ve netice olarak kan damarı spazmına sebebiyet verir. Bu olay fiziki ve hissi zorlama anlarında vuku bulur. (Nitroglycerin bu ağrıyı damarları açma hassası dolayısıyla giderebilir.) Koroner arterin atherosclerosis sebebiyle daralması, umumiyetle damar çevresinin % 75 veya daha fazla ölçüde daralması koroner tikanma tehlikesini meydana getirir. Bu tikanma ya spazmla ya da trombosis (pihtlaşma) ile olur.

Sol karıncığın önemli bir kısmına giden kan böylece kesilince (kalp krizi) o adale ölüür. Kriz vuku bulmadan evvel de kalp adalesi hücrelerindeki koordineli emme basmayı önleyerek hastanın ölmesine de sebebiyet verebilir. Bununla beraber suni canlandırma ameliyesinin çabucak tatbiki veya elektrik şoku, kalbin koordineli kan pompalama eylemini eski haline getirebilir. Bir ferdin kalp krizini atlatarak iyileşmesi kalbin elektrikli dengesinin muhafazasına ve kalp adalesine giden kan akımının normale dönmesine bağlıdır. Bazen kalp çok az hasara uğrar. Çok defa krizi atlatan sol karıncığın devamlı tedavisine ihtiyaç olur ve kalbin diğer bünyesi hasarlıa duyar olması ile de karşılaşır.

Kalp hastalarının ve koroner arter hastalarının tedavisi ihtilâflı kriterlere dayanmaktadır. En önce koroner arter hastalığının teşhisini katı olmuyordu. Genel olarak teşhis elektrogrptom neticesine ve hastanın irki geçmişi, yaşı, ağırlığı ve mesleği gibi bilgilere istinad ettirilmektedir. Bu ipuçları tam bir muayene ile çok sıhhatli bildirilen bir ferdin hemen akabında kalp krizi geçirmesi ihtiyalini önlüyor olamayacak derecede geneldi. Diğer taraftan sıhhatli bir insana da doktorun koroner hastalığı yan-

ılış teşhis etmek suretiyle bazı hayatı tahditler koyduğu da olmaktadır.

Koroner hastaları için tedavi usulleri de belirli değildi; şu veya bu tip yağların perhizi, kilo kaybı, hafif jimnastik, damar açıcı bazı ilaçlar tavsiye edilmektedir. Bu reçetelerin yardımcı oldukları muhakkak olmakla beraber hiçbirisi hastanın kalp adalesine giden kan miktarı artışı doğrudan doğruya etkiliyememektedir.

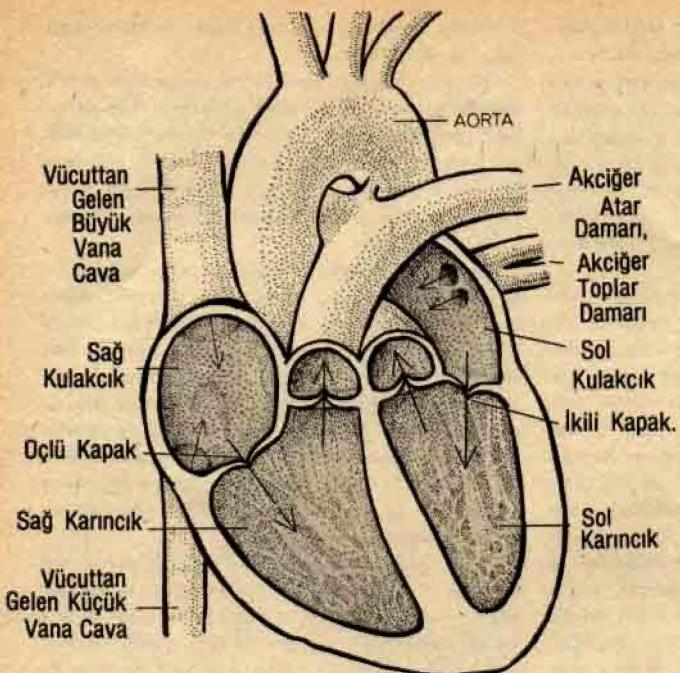
Bu arazin tedavisi usulünün ameliyatla halledilmesi tecrübe çok seneler önce başlıdı. İkinci Dünya Savaşından önce Cleveland Kliniğinden Claude S. Beck ve Laurence F. O'Shaughnessy, koroner kan ikmalini kalbe karımdan kan damarı bağlayarak sağlamanın öncülüğünü yapmıştır. Bu doktorlar kalp cildarını karımdan omentum ismi verilen zarla sararak zardaki atardamarların kalbe nüfuz edip adaleyi besleyeceğini ümit ettiler. Bütün bu gayretler iyi netice vermedi ve tip ilmi ameliyatla kalbin hayatıne kazandırılması umidini yitirdi.

1958 yılında teşhis problemi yine Cleveland Kliniğinden F. Mason Sones'in sol karıncı ve koroner adaleleri muayene etme tekniğini geliştirmesi ile halledildi. Sones bu gaye için röntgen tatbikinde muvaffak oldu; o zamana kadar radyografi vücudun diğer bazı kısımlarındaki atardamarların şekillerinin tespiti ve muayenesi için kullanılmaktaydı. Fakat koroner arterlerin bu vasita ile emin olarak incelenmesine muvaffak olunamamıştı. Sones üst kol atardamarlarından birisinden aort yoluyla kalbe erişen bir sonda sokmağa ve bu suretle koroner artere renkli sıvi iletmeye muvaffak oldu. Büyülteç ve film vasītası ile durumları apaçık olarak görülebilen koroner arter fotoğrafları böylece çekilebīdi. İlhâveten sol karıncık üzerindeki çalışmalar, karıncığın kasılma ve açılmasını gösteren "Ventrikulogram" çekebilme imkânını da verdi. Bu suretle karıncık adalesinin normal çalışma olmadığı tespit edilebildi.

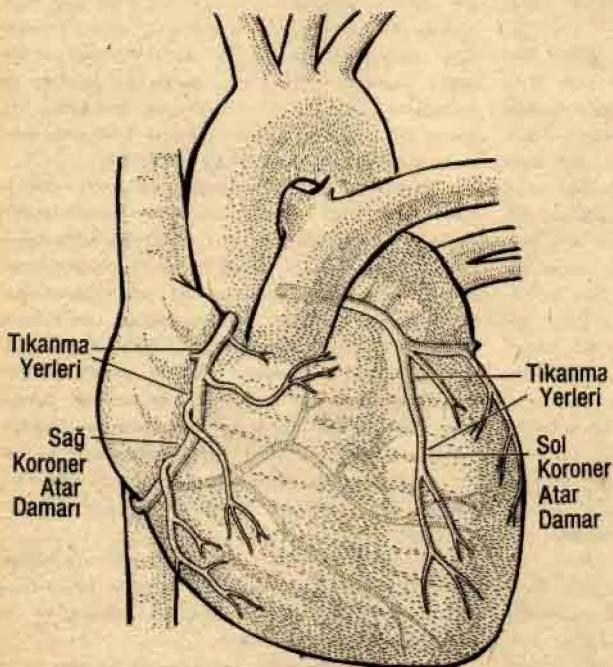
Sones'in bu keşfi ilk matbaanın icadını andırmakta idi. Bu sayede koroner hastalıklarının okunabilmesi gerçekleşmiştir. 11.000 den fazla hasta koroner arterlerini bu usulle muayene ettirdiler. Netice çok enteresandi, hastalar arasında konulan teşhise göre koroner arter hastalığı olduğu sanılanların % 15 ile % 35' i gayet normal çıktılar. Diğer yönden radyografik muayene elektrogramları normal olan kimselerde de hastalıklı atardamarlar ortaya çıktı. Böylece bu teknik koroner arter hastalığının teşhisine katkıyet getirmīş oldu. Ayrıca bu muayenede hangi tip müdahalenin gereklilī olduğu göründünden kalp ameliyatı istikametīnde yeni çalışma imkânları açılmış oldu.

Cleveland Kliniğinde çok sayıda koroner hastası üzerinde yapılan muayene ve inceleme birbirinden farklı birkaç maksat için ameliyat girisenin lüzumluğunu ortaya çıkardı.

Bugün koroner arter ameliyatında üç ana husus vardır :



Kalbin dört gözü 2 kulakçık ve 2 karınçıkından teşekkül eder. Kirli kan taşıyan ve sağ kulakçığa bağlı toplardamardan gelen kan sağ karıncık tarafından akciğerlere oksijen alması için pompalanır. Sol kulakçık akciğerden gelen temiz kanı alarak sol karıncığa aktarır. Sol karıncık bu kanı aort yolu ile atardamlara pompalar. Sol karıncık kalp adalesinin en büyük kısmını kapsar ve koroner kanına en fazla ihtiyaç gösterir.



Sağ ve sol koroner atardamları kalp adalesine besleyici kan taşıma görevini eşit olarak taşımazlar. Bu resimde görüldüğü üzere % 60 nisbetinde sağ atardamar daha fazla yük taşır. Sağ atardamar sol kulakçığın arkasını, sol atardamar ise kalbin ön tarafını ve iki kenarını besleyerek kan taşır. Atardamların tikanması, resimde gösterilen noktalarda olur.

1 — Koroner arter hastalığı ciddiyet arzedenler için kalp dışında kan kaynağı hazırlamak.

2 — Kapalı kışmıcıkların kaldırılması yoluyla koroner arterleri açmak.

3 — Koroner arter sağlığı dolayısı ile zayıf düşmüş olan sol karıncı tedavi etmek.

Dr. Vineberg çalışmaları neticesinde, koroner anatomisinin iki ayrı özelligi dolayisi ile kalbin dışardan damarlarla takviye edilebileceği neticesine vardı. Once kalbe gelen atardamarın kan dolaşımını temin için başka bir damarla irtibatlanmasına lüzum yoktu. İskelet adalesinden farklı olarak kalp adalesi küçük gözcükleri olan sünger tipinde bir adaledir. Bu gözcüklere nüfuz eden kan toplardamar yatağına geçerek şırırmaya yapmadan yeni dolaşımına başlar. İkinci husus, kalbin kan talebine bağlı olarak kolerteral dolaşımı teminen yeni damarların gelişeceği bilinmektedir. Vineberg, bu sebeple kalbe bağlanan bir atardamarın kenarlarından küçük damarcıklar çıkararak adalenin geniş bir kısmını besleyecek damar şebekesi meydana getireceğine işaret etti. Vineberg'e göre göğüs duvarında hemen kalbin önündeki iki atardamar düşündüğü ameliyete çok müsaitti. Bu damarları kalbe bağlayarak yaptığı ameliyatlardan en az üçü istediği neticeyi verdi. Hastanın kalbini beş sene sonra 1962'de radyografi ile inceleyen Sones, kalbe bağlanan göğüs atardamarının kalbi beslediğini müşahede etti.

Bu meyanda, Guthrie kliniği doktorlarından William H. Sewel ameliyat için daha iyi bir metod geliştirdi. Tek başına bir damar kullanma yerine kalp adalesi etrafına yalnız atardamar değil, fakat onun küçük kolcuklarını da ihtiya eden göğüsten aldığı bir parçayı ekledi. Bu ameliyat daha çabuk yapılabiliyor ve dolayısı ile artere yapılabilecek zarar ihtimalini azaltıyordu.

Vineberg ve Sewel'in tekniklerini meczederek Cleveland Kliniği operatörlerinden bir grup standart ameliyat tekniğini geliştirdiler. 1962 yılında neticelenen bu teknik sayesinde yalnız Cleveland Kliniğinde 2000'den fazla koroner hastası göğüs atardamarının kalbe irtibatlanması yoluyla tedavi edildi. Ameliyatın genişliği hastanın radyografik koroner arter muayenesi neticesine göre tespit edilmektedir. Kalbe gelen besleyici kan miktarındaki eksikliğinin çok olmadığı hallerde tek bir besleyici damar irtibati kurulur. Hastalığın daha fazla olduğu hallerde her iki göğüs atardamarı da kullanılır.

Bu ameliyatla sağ pedikel sol karıncığın ön cıdarına ve sol pedikel de karıncığın kenar ve arkası cıdarlarına irtibatlanır. Ameliyatta ölüm nispeti büyük değildir. Çok hasta olup çift damar irtibatlanması gereken hastalarda bile ölüm nispeti % 10 dan az olmuştur.

Yeniden canlandırma ismi verebileceğimiz bu ameliyatlarla sağlanan faydalı neticeler ümit edileni

geçmiştir. Ameliyattan bir veya birkaç sene sonra 400'den fazla hasta muayene edilmiş ve neticede % 92 nispetinde, bağlanan damarların kalbi beslediği tespit edilmiştir. En iyi netice, ameliyattan evvel radyografik resimleri kalbin iyi olduğunu gösteren, fakat yine ameliyat gereken hastalarda olmuştur. Bu hastalarda kalp beslenmesinin daha iyi tanzim edilmesi sebebiyle göğüs ağrıları kaybolmuş ve jimnastik kabiliyeti artmıştır.

Koroner arterlerde lokalize olmuş kapanmalar yukarıda anlatılanlardan ayrı tıbbi müdahaleyi gerektirmektedir. Bu tıp kapanmalar, damar sertleşmesinin bütün damarı kapsaması sebebiyle genel damar darlaşmasından daha az vukubulur. Bununla beraber birçok hallerde hastalık damarın bir kısmında görülür ki bu hallerde tek çare, kapanan kısmın kesilip alınmasıdır. Bu hastalığın lehine sayılabilenek bir durum, ameliyatın hemen akabinde, colleteral damarcıkların gelişmesini beklemeden kalp beslenmesinin sağlanabilmesi olmuştur. Cleveland Kliniği bu hallerde önce damarı temizlemeyi denemmiş, fakat bu damar hırpalanmasına sebebiyet vermiş ve hattâ bazen de geçen kan miktarını azaltmıştır. Bilâhare damarı kesip içeriye sonda sokarak genişletmeye gidilmiş ve bunda daha muvaffak olmuştur.

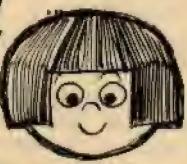
Bir sene evvel Cleveland Kliniği bu ameliyatı, kalp atardamarı kısmını kesip yerine kasıktan alınan bir damarı takarak geliştirdi. Ameliyat için ameliyat sırasında kalbin yerini almışıyla kabil olundu. Teknigin uzun vadede ne netice vereceğini kestirmek henüz zordur, bununla beraber ameliyattan 14 ay sonra yapılan radyografik muayene, parça eklemeyen diğer operasyonlardan daha iyi netice verdiğini ortaya koydu.

Cleveland Kliniğinin üzerinde çalıştığı üçüncü bir ameliyat şekli de hasara uğramış kalp üzerinde plastik ameliyatıdır. Bu ameliyat kalp krizi geçirmiş hastalar üzerinde yapılır. Kriz adale parçasının hayatıetine yitirmesine sebebiyet verebilir veya kalbin koordineli kasılma ve gevşemesinde önemli rol oynayan elektrik değişimini zedelemiş olabilir. Kriz karıncıklar arasını da zedelemiş olabilir. Bunun neticesi kanın vücuta pompalanması yerine sağ karınca sızması olmaktadır.

Ameliyat esnasında kullanılan kalp-ciğer makinası kalbin görevini devralır. Sol karıncığın tamiri için hayatıetine kaybetmiş kısmı kesip çıkararak plastik ameliyatla yeni bir cidar yapılır. Sağ ve sol karıncık arasındaki delinmesi halinde açıklar yine plastik ameliyatla kapanır.

Son beş yıl içerisinde kalp üzerinde 130 dan fazla ameliyat yapılmıştır. Bu ameliyatlardan % 90'ı iyi netice vermiş ve hastaların % 75'i normal hayatlarına dönmüşlerdir. Bu ihtimaller ve kalp krizi geçiren kimsenin de kalp kifayetsizliğinden ölüme ihtimalinin yüksek olduğu göz önünde bulundurul-

# BEBEK gözü ile dünya



*Bir bebek acaba etrafındaki eşyaları büyükler gibi açık seçik görebilir mi, yoksa görmeyi zamanla öğrenme zorunda midir? Bebekler üzerinde yapılan şartlandırma, deneylerinde çok enteresan neticeler elde edilmiştir.*

**Yazar : T.G.R. BOWER**

Bir bebek etrafına bakınca acaba ne görür? İntizamla yerlerinde duran eşyalar mı yoksa karışık ve değişken gölgeler mi? Her iki görüşü de savunan ilim adamları mevcuttur, bazı psikologlar



**Ek eğitim programları, bebek doğru refleksler verdiği zaman yapılır. Genellikle bunlar su ve yiyecek üzerinden. Yazar burada sürpriz metodu kullanmaktadır. Birisi aniden belirmekte, tebessüm etmekte ve hemen kaybolmaktadır.**

dünyayı görme kabiliyetini, tipki nefes alma olayı gibi insandaki genetik kabiliyetin sayarlar; diğerleri görme ve görüleni algılamanın sonradan geliştirilen bir kabiliyet olduğunu ve tamamen tecrübe ile öğrenmeye dayandığını iddia ederler. Bu kabiliyetin doğuştan olduğuna inananlar bebeklerin büyüklerin gördüğü herseyi görebildiğini; görüşün deneyimsel olduğuna inananlar ise, bebeklerin herşeyi puslu bir karışıklık içinde gördüklerini söylerler.

Iursa, ameliyata gidilmenin önemi büsbütün ortaya çıkar. Ameliyattan sonra iyileşme yavaş olabilir, үstelik ameliyat damar sertleşmesi ve damar tikanmasını meydana getiren esas sebepleri de ortadan kaldırılmamaktadır. Bu sebepten ameliyat önce ve sonrasında sıkı tıbbi kontroller yapılmalıdır. Ameliyat yapılmadan önce hasta sigara içmeyi bırakmalı, fazla kiloları atmalıdır. Ameliyat sonunda da kilo sıkı kontrol altına alınmalı, hayvanı yağlılar verilmeli ve hafif jinnastik hareketleri yapılmalıdır.

Koroner arter hastalığından her sene A.B.D.'nde

500.000 kişi ölmektedir. Takriben 3.5 milyon insanın bu hastalığa düğər olduğu tahmin edilmekte ve 20 milyon insanın da muayyen derecede kalp beslenme zorluğu çektiği tahmin edilmektedir. Hastalık cemiyette en aktif ve mesul mevkilerdeki insanlarda ortaya çıkmaktadır. Meslek sahibi kimse, büro mensupları, pilotlar gibi bu hastalığa düğər oldukları takdirde işlerini bırakmak durumunda oluslardır, bu durum A.B.D.'ni sarsabilirdi. Koroner hastalığı bugünkü medeni dünyada öylesine tehlikeli olmaya başlamıştır ki, bu hastalığın tedavisinde cüretli adımlar atmak artık şarttır.

Tartışmanın esasında ilmi bir soru yatkınlıdır. Algılamanın zenginliği ile etkenin görünüşteki fakirliği, yanı gözün retinasında bir an içinde teşekkül edip kaybolan hayâlin zayıflığı ile kafamızın ondan çıkıştığı mananın kuvvetliliği arasındaki gelişme nasıl başdaştırılabilcektir? Her şeyden önce ortada bir eşyayı mücessem, astı gibi üç boyutlu görme meselesi mevcuttur. Dünyada, retina hayâlinde olduğundan bir fazla boyut, derinlik boyutu vardır. Bir eşya bakiş mesafesi farklı olduğundan (retina izdüşümü ebadının değişmesine rağmen) eşyanın ebadının aynı kalması ve eşyanın yeri değiştiğinde (yani görüntüsü değiştiğinde) şekli aynı kalması hali olan «Mekan İstikrarı» meselesi nasıl izah edilebilir?

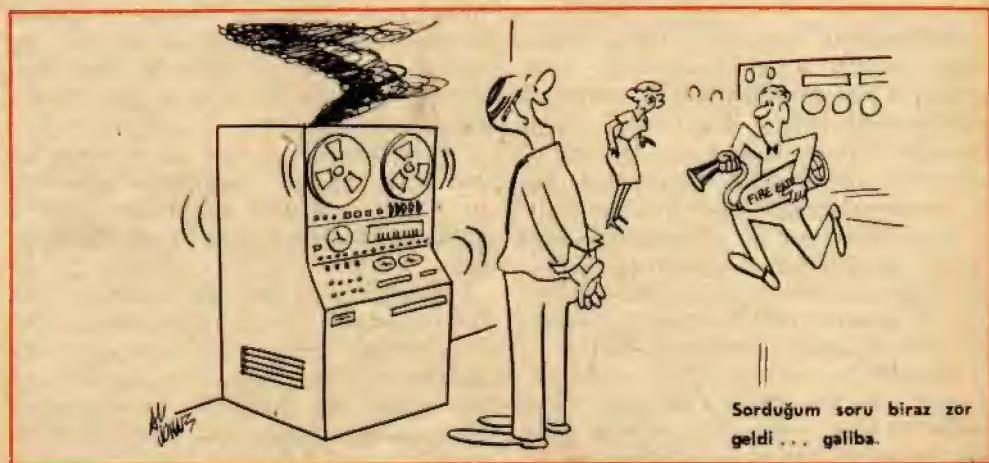
Psikologların çoğu üç boyutlu görüş ve şekil istikrarı konularına tam bilimsel olmayan, deneyimel cevaplar vermektedirler. Onlar bebeklerin görüş dünyalarının anlık retina hayatı karışımından meydana geldiğini kabul ederler. Bu görüşe göre karmaşık iki boyutlu değişen şekiller top-lamı çeşitli mekanizmalar marifetyle yavaş yavaş netleşir. Retina izdüşümü derinlik verici birçok imkânlar hazırlar, mesela, uzaktaki eşyalar retina da daha aşağıda kalan bir izdüşümü verirler ve bu sebeple bize olsuklarından daha yüksek görünürlüler. Bir bebek bu tip yüksek görüntüyü elde etmesi için emeklemesi veya daha ileriye erişmesi gerektiğini ögrendiği takdirde nisbi yükseklik ile nisbi uzaklık arasındaki farkı kavramış olacaktır.

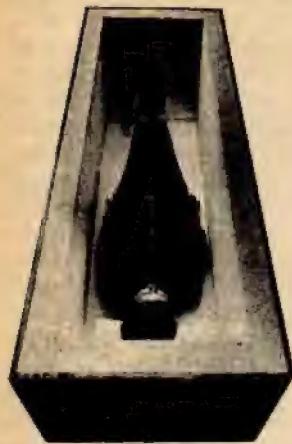
Mesafe konularında da benzer ilişkiler korunabilir.

Bu teorilerin mekan görüntüsü böylece açıklanıktan sonra mekan istikrarını da daneye bağlamaları normaldir. Mekan istikrarı konusunda, en eski teori Hermann von Helmholtz'a aittir. Ona göre insan o eşyayı vasiplandıran retina izdüşümü

şümlerini öğrenir ve benzer bir retina izdüşümü elde ettiğinde onun ebat, şekil, mesafe ve duruş yerini kavrır. Bununla beraber, bu teoriye göre daha evvel görünmeyen eşyalar için mekan istikrarının olmaması gereklidir. Bu fikri saf dışı etmek için psikolog KURT KOFEKA'nın düşüncesinden yine deneyimel olan bir başka teori geliştirildi. Teoriye göre mekan görüşünü kavrayan bir bebek bir eşyanın görünüşü ile büyülüğu, ne olduğunu anlaşılması ile şekli arasında önceden kestirilebilecek bir ilişkinin bulunduğu farkına varacaktır. Bu ilişkiler ortaya çıktıktan sonra bebek, mesafe dağıtıldığında eşyanın ebadını tahmin edebilecek ve yine duruş şekli değiştiğinde eşya şeklini tahayyül edebilecektir. Bebek şekil istikrarı kavramını, tam karşısında eğik duran bir eşyanın kendi etrafında çevrildiği takdirde hangi şekillerde görüleceğini önceden tahmin ederek kazanabilir. Bu mekan istikrarının daha evvel bilinen veya önceden görülmemiş her eşya için elde edilebileceği manasına gelir.

Bu teori ortaya algılamanın gelişmesi konusunda ve algılanılan olayların sırası üzerinde bir iddia, atmaktadır; bir bebek şekil ve büyülüklük istikrarını kavramadan önce mesafe, istikamet ve duruş ile retina izdüşümünü, büyülüğünü veya meydana getirdiği şekli kavramalıdır. Büyüklükler hakiki şekil ve büyülüğu ölçmeden evvel izdüşüm ebad, şekil, mesafe ve durusunu zihnen kaydetmelidir. Sözü geçen gelişme teorisini büyüklerle yapılan deneylerle çürütmeye gayretleri gösterilmiştir. Deneylerde büyüklerde çeşitli durumlarda şekiller gösterilmiş ve o eşyanın hakiki şeklini izdüşümü şekli ve duruş halini belirtmeleri istenmiştir. Teori doğru olsaydı deneylerde bir şahsin doğru şekil muhakemesi, izdüşümü ve duruş intibalarından çıkmalıydı.





# Don.. Bekle Canlan..

*Gelecekte kendimizi  
dondurarak t e k r a r  
canlanma şansına sa-  
hip olabilecek miyiz?*

Kalifornia'nın Glendale Üniversitesi psikoloji profesörü Dr. James Bedford, 12 Ocak 1966'da ciğer kanserinden ölürek önce buzla paketlendi, sonra kuru bez içine kondu. Kısa süre sonra Arizona'nın Phoenix şehrine nakledilip F-321<sup>°</sup> de sıvı nitrojenle soğutulmuş bir kapsüle yerleştirildi. Eğer plam tatbik edebilirse, tıp ilminin ilerlediği uzak bir gelecekte çıkarılıp tedavi edilerek hayatı dönecek.

«Ölümsüzlük İmkânları» isimli kitabın yazarı Robert Ettinger, «muhtelif şehirlerden 6 kişi daha Bedford'un yaptığına niyetlenmektedirler» demektedir. Hepsi bu kadar değildir. Milli Hayat Uzatma Cemiyeti'nin 725'ten fazla üyesi; «don, bekle, canlan» sloganını kabul etmişlerdir.

Böyle delicesine bir fikir sonuç verebilir mi? Gariptir ama birgün belki de evet. Bu sonucun alınamayacağı yolunda bilinen bir prensip yoktur. Bununla beraber kâfi teknik engeller bulunmaktadır.

İnsanlar, vücut isıları 98°F'ye düşüğünde ölürlüler. Mesele, buradan, vücut muhafazasının mükemmel ortamı olduğuna inanılan likid nitrojen hararetine ge-

çebilmektir. Kişi uykusuna yatan hayvanlar, bu geçişin bir kısmını her sene yaparlar. Vücut isıları, bulundukları ortamın ısısını takip eder fakat kalbleri çarplığı ve nefes aldıkları için yaşınlırlar. Normal olarak dakikada 420 defa çarpan bir yarasanın kalbi, kişi uykusunda 8,5 defa çarpar. Vücut ısısı donma noktasına yaklaşıkça, kişi uykusunda olan hayvanların çoğu metabolizmalarını hafifçe artıtırırlar veya normal ısuya dönerler. Dönmeyenler, donarak ölürlüler. Yeni doğmuş ve kişi uykusuna yatmayan memeliler, insanlarıninden daha soğuk derecelerde canlı kalabilirler. Fare yavruları, donma noktasının altında, 45°F canlı kalabilmişlerdir. Bu özel kabiliyet, yeni doğanın zayıf veya mevcut olmayan ısı ayar mekanizmasına atsedilmektedir.

Kedi, köpek ve tavşan yavrularının vücut isıları anneleri tarafından tayin edilir. Vücutta ısı ayar kabiliyeti gelişikçe soğuk isıda canlı kalma kabiliyeti kaybolur.

İnsanlar, açık kalb ve beyin ameliyatları için kasıtları olarak soğutulmuşlardır. Isı düştükçe metabolizma azalmaktır. Operatörler bu durumdan faydalananmak için, ameliyat yapacakları hastanın vücut ısısını normal oksijenin ancak yarısının

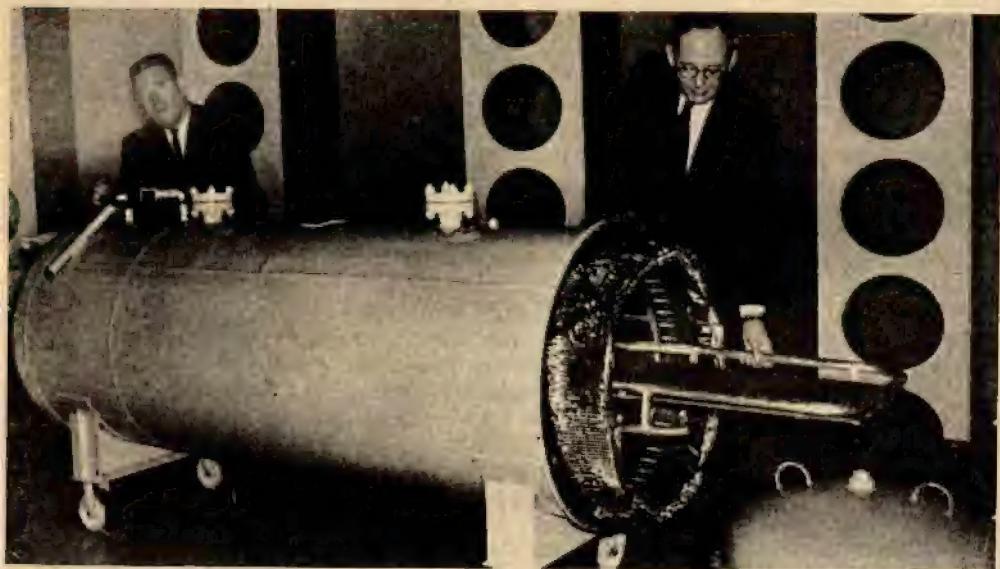
tüketildiği ve kalb adelesi ile beyin hücrelerinin oksijen kıtlığına tahammül edebilidikleri  $82^{\circ}\text{F}$  -  $86^{\circ}\text{F}$  ısı ortamına düşürürler. Artık bir beyin hastasının vücut ısısını, oksijen tüketiminin normalin 6 ilâ 12 sindे biri olacağı  $82^{\circ}\text{F}$  -  $86^{\circ}\text{F}$  a düşürmek normal kabul edilmektedir.

Vücut kanının bir kısmı ısı áletinden geçirme yoluyla soğutulur. Kalb durduktan sonra bir pompa, kan deveranını temin eder, sun'i ciger de kan oksijenini ayarlar. İstenen ısı düşümüne varıldığın da, kan bir şişede toplanır. Kandamarına, pihtilaşma yoluyla tikanıklığı önlemek için bir parça kimyevi madde zerkedilir.

Bir saatte kadar operatör kalb veya beyni tamir ederken, kan deveranı yoktur. Sonra ısıtılan kan vücuda zerkedilir ve canlanma başlar. Vücut ısısının  $10^{\circ}\text{F}$  altına indirildiği bir kaç özel durumda hastalar, beyin hasarına duçar olmuşlardır. Köpekler hem düşük ısuya (donma noktasının  $5^{\circ}$  üstü) ve hem de daha uzun kan hapsi süresine (iki saat) tahammül edebilmişlerdir. Her iki halde de hayvan beyinde görülür arızalar olmuştur. Beyin, ısı düşümünde en hassas uzuv olarak ortaya çıkmaktadır.

Donmaya yakın ıslarda araştırma gayretleri en üst noktaya çökmektedir. Bu noktada, Minnesota Tıp Fakültesinden Dr. Richard L. Lillehei gibi kimseler, vücut organlarının nakil için nasıl muhafaza edilebileceğini öğrenmektedirler. Tipik bir tecrübede köpektan bir böbrek çıkartılır. Muayyen bir süre muhafaza ettikten sonra böbrek, köpeğin boyun atar ve toplar damarlarına bağlanır. Muvaffakiyet; böbreğin yaşayıp yaşamaması, idrar geçirip geçirmemesi ve köpeğin sağlam böbreği çıkarıldığında, yaşayıp yaşamaması ile ölçülür.

Suyun donma noktası civarında, likit nitrojen ısısında vücudu muhafaza yolcu lugünün en kritik noktası başlar. Bir hayvan veya organın ısısını donma noktasının  $32^{\circ}\text{F}$  altına düşürüp, buz teşekkülüne mani olabilmenin birkaç usulü vardır. Bu ameliyete süper-soğutma ismi verilir. Da-ha normal usullerle, antifriz ilávesiyle doktorlar kalbi donma noktasının  $14^{\circ}\text{F}$  altında muhafaza edip yaşamışlardır. Müvaffak olunmasına rağmen Dr. Jakob bu tecrübeleri sonucunda, «organları uzun süre dondurarak muhafaza etmenin en iyi usulünün kimyevi koruyucu maddelerle olacağ» kanaatine varmıştır.



Ed Hope (solda) ve Robert Ettinger Hope kapsüllerinden birini televizyonda izah ederlerken. İç ve dış kalıplar arasında tecrit maddeleri ve Vakum bulunmaktadır. Likit nitrojen tepedeki borudan konmakta ve buharlar ise muhafazadaki deliklerden uçmaktadır.

Vücut suyunun buza çevrilmesi halinde ölümün mukadder olmasına mukabil, kan, ilik, spermeler, likid nitrojende dondurulup tekrar canlandırılabilmışlardır. Bu; bütün organların, bütün hayvanların ve insanın, buzlanmanın olmayacağı uygun ortam ve şartlarda dondurulmaları halinde muhafaza edileceklerini göstermektedir.

Donma öldürür. Bu sebeple günümüzün operatörleri, beynin çalışmayan kısımlarını imha etmek için likit nitrojen kullanır lar.

Donma, hücreler içinde buz kristalleri meydana gelmesi ile olur. Buz, sudan daha fazla hacim tutar. Kişi, kapı önünde kalan süt şişesi donduğunda, kapağını dışarı fırlatır. Aynı şekilde donan hücre de patlar. Donmaya taahümülü olan nebatlar, buzları, hücreleri arasındaki boşluklarda saklayabilirler. Aynı şey, yavaş yavaş dondurarak da yapılabilir. Buz kristalleri, önce hücreler arasında şekillenirler. Büyürken, hücrelerin suyunu alırlar. Bu hücre, özünü hücre içinde biriktirir. Bu temerküzün en azından 6 tane bilinen veya tahmin edilen ölüm şekline sebebiyet verdiği malumdur. Bu şekilde ölümlerin çoğuna % 10 ile 15 kadar gliserol veya dimetil sulfoksit (DMSO) eklenecek mani olunabilir. Bu maddeler, su moleküllerini bağlayarak eriyik teşkil ederler. Örnek: Gliserol, kandaki donmamış su miktarını % 10 ile 25 nispetinde artırır.

Erimenin süratli olması şarttır. İnsan için en iyi nispet, dakikada 90 ile 120 derece olarak tespit edilmiştir. Fare derisi için uygun nispet, dakikada 1800 derecedir. Buna sebep, bazı biyoşimik reaksiyonların diğerlerinden daha çabuk oluşuma girmeleridir. İlâveten, yavaş erime esnasında buz kristalleri civardaki hücrelere zarar verecek ölçüde büyüyebilirler.

Küçük bireyler için, ilk su banyosu iyi gelmektedir. Fakat banyo sadece 2 onz ağırlıktaki köpek böbreği için bile yetersizdir. Diş hücre buzları eriyip, hayatı iade ederlerken, iç hücreler donuk kalmaktadır. Çabucak ve bütün halinde ısıtmanın en iyi yolu, yüksek frekansta elektrik cihazının verildiği diatermi metodudur. Bu deneyde, bir köpek böbreği etrafına 6 elektrod çifti yerleştirilmiştir. Her çift elektrod arasından geçen akımı kontrol edip çözülmeyi dengeli tutabilmek için karışık kontrol cihazları kullanılmıştır. Cihazların çokluğu ve karışıklığı, bu sistemi pratik olmaktan çıkartmaktadır.

Halen en beğenilen metod, aşağıdaki kademeleri ihtiva eden (kapsayan) bir sistem olabilir :

DMSO solüsyonu ilâvesi, yavaş dondurma, hızlı eritme. Dr. Lillehei'a göre çözme esnasında, bir organ, hepsi çözülünceye kadar donma noktasının biraz üzerinde bekletilmelidir. Kritik derece, donma ve eriminin vuku bulduğu 32°F sıfır üstü ile 58°F sıfır altı dereceleridir. Bu ara ile likit nitrojen ısısı arasında soğutma ve ısıtma hızlı ve kontrol dışı olabilir. Bazı ilim adamları herhangi bir usulün donma ve sonra canlanması gerçekleştirebileceğini şüphe ile karşılaşmaktadır. İngiltere'den Hinton ve Blum isimli profesörler, bazı biyolojistlerin karışık bir organizmanın bütün metabolism faaliyetlerinin uzun süre durmasından sonra eski hale gelebileceklerini kabul etmediklerini ileri sürmektedirler. Pratik açıdan, Milli Denizcilik Tıp Merkezinden Michael Dolan, kan gibi donmuş bir madde konusunda muhafaza tekniğinin, her bir hücrenin canlanması ile ilgili olmadığını ileri sürmektedir. Çözülmenden sonra, vücut ölü hücreleri atar ve işe yarayan hücrelerle çalışır. Böbrek gibi her hücrenin normal faaliyet icra edebilmesi, canlı kalması zorunlu olan bir organda, donma-çözülme ameliyesinin çok dikkatli yapılması gereklidir.

Son çalışmalar sonucunda, gliserol ve DMSO ilâvesinin canlıda donmaya atfedilen bir çok bozukluklara sebep olacağı ortaya konmuştur. İyi dondurma tekniği, hasara mani olamamaktadır. Yeni koruyucu maddelerin bulunması şarttır.

Diğer bir nokta, donmanın bazı kimyevi reaksiyonları durduracağı yerde, hızlanmasıdır. Bu deneyler herhangi bir ısıda devamlı muhafazanın imkân dahilinde olup olmayacağı sorununu ortaya atmaktadır.

Şimdilik öncü ilim adamları, gayrettebine sarsılmadan devam etmektedirler. Dr. Lillehei, 1970'e kadar köpekleri tamamen dondurabileceğini söylemektedir. Meselein teknik zorlukları yemekten ibaret olduğunu da söylemektedir.

Mesele böyle ise, acaba Milli Havacılık ve Uzay Dairesi, dedikodunun bildirdiği gibi astronotları veya gönüllülerini dondurmayı düşünmemektedir? Bir ilgili, «bunu unutun» şeklinde cevap vermiştir. Mesele belki de Lillehei'in düşündüğü gibi henüz zamanın erken olması sebebiyle katiyet arzetmemektedir.

## Sayın Ahmet İlgin - Çine, Aydın

İşik hakkında gelecek sayılarımıza oldukça ilginç yazılar bulacaksınız. Bunlardan birinde çika-  
cak olan bir açıklamayı sorunuza cevap olarak aşa-  
ğıya alıyoruz :

Elementlerin veya herhangi bir cisim renkli  
görünmesinin sebebi onların beyaz ışık tarafından  
—bileşimlerine tâbi olarak— değişik surette etki-  
lenmeleridir.

Bir şşe mavi, mürekkep mavi görünür, çünkü  
o, üzerine gelen beyaz ışığın içinde bulunan maviden  
başka bütün renkleri absorb eder (yutar) ve  
mavının serbestçe geçerek gözlerimize gelmesine mü-  
saade eder. Kırmızı bir cisim de kırmızıdan başka  
bütün renkleri alır ve yalnız kırmızıyı yansıtarak  
gözlerimize gönderir.

Siyah bir cisim ise bütün ışığı alır ve hiç bir  
şey yansıtmez. Böylece her renkli cisim beyaz ışığın  
bir kısmını absorb eder, geri kalan kısmı ile-  
tir veya yansıtır.

**Bilim ve teknik alanında bir çok  
problem ve anlayamadığınız bir  
çok konular olabilir. Dergimiz öğ-  
renmek istediğiniz hususlardaki  
sorularınızı her ay bu sütunda ce-  
vaplandırmak ve sizlere faydalı ol-  
mak arzusundadır. Mektuplarınızı  
Bilim ve Teknik (Sorun Cevap  
Verelim) Bayındır sokak 33 Yenise-  
hir/Ankara adresine göndériniz.**

**SORUN...**  
**CEVAP VERELİM**

## Sayın Turgut Gürsan - İstanbul

1 — 12 nci sayımızda "Aydan Nasıl Dön-  
neçiz?" adlı yazda kullanılan kumanda  
ve servis modülü terimi kumanda ve servis  
aracı anlamında kullanılmıştır.

2 — Aynı sayıda "Deterjan Nasıl yapı-  
ılır?" yazda "Sübe haline gelme kapasite-  
si" de deterjanın suda eriyerek sulu bir ma-  
cun haline gelmesi demektr.

## Sayın Alâaddin Uyanıksoy - Kılımli

12 adet bilyeden birinin ağırlığı diğerlerinden farklıdır. En çok üç tane yaparak ağırlığı farklı  
olan bu bilyeyi nasıl bulabılırız? diye soruyorsunuz.

1. 12 bilye 4'erden 3 gruba ayrılır. Herhangi  
iki grup terazinin kefelerine konur. Eğer iki kefe  
değdede ise bilye üçüncü gruptadır, eğer kefelerden  
biri ağır basmışsa ağır bilye o kefedeki gruptadır.  
Boylece ağır bilyenin hangi grupta olduğu bulu-  
muştur.

2. 4 bilyeden teşekkür eden bu grup gene iki-  
şer bilyelik 2 gruba ayrılır ve bu iki grup tartılır,  
ağır gelen taraf alınır ve bu sefer de terazinin iki  
kefesine birer bilye konur. Ağır taraftaki bilye ara-  
nan bilyedir.

## Sayın İhsan Oğuz Baybol - İstanbul

1. Uçan daireler konusunda tam ve kesin bir bilgiye sahip değiliz. Birleşik Amerika'da bunlarla  
iliğenmek ve bilgi toplamak için birkaç yıldanberi resmi bir araştırma dairesi kurulmuştur. Şimdiye  
kadar bu konuda görülen ve söylenenleri üç grupta toplamak mümkündür :

- a) Bütün rivayetler hayal mahsulüdür, efsanedir.
- b) Denemekte olan gizli bir silâh ve onunla ilgili bir uzay aracıdır.
- c) Dünyamızdan daha üstün medeniyete sahip gezegenlerden gelen habercilerdir. Bu hususta bir  
bilgin şunu söylemektedir : Bu gezegenlerde ortalama عمر 1000 yıl olduğu kabul edilirse, bizim ölçülerimize göre 200 yıl sürecek bir seyahat onlar için anormal sayılmayabilir.

1971 Hor  
Walter



1968 Türkiye Bilim Ödülü'nü kazanmış olan Prof. Dr. Bahattin Baysal ile Prof. Dr. Feza Gürsey, ödüllerini Cumhurbaşkanı Cevdet Sunay'ın elinden aldılar. Fotoğraf, iki bilim adamını kazandıkları ödül plaketiyle birlikte gösteriyor.

# 1968 BİLİM ÖDÜLÜ TÖRENI

Dergimizin geçen sayısında kısaca duyurduğumuz gibi 1968 Yılı Bilim Ödülleri 11 Kasım Pazartesi günü Ankara'da Türk Standardları Enstitüsü Konferans Salonunda yapılan bir törenle, Sayın Cumhurbaşkanı Cevdet Sunay tarafından verildi. Bu yıl ödül kazananlardan Ord. Prof. Dr. Ratip Berker halen Paris ve Lille Üniversitelerinde öğretim Üyesi olduğundan törende bulunamadı, Polimer Kimyası alanındaki çalışmaları ile ödüle hak kazanan Orta Doğu Teknik Üniversitesi Öğretim Üyesi ve Kimya Bölümü Başkanı Prof. Dr. Bahattin Baysal ile Partikül Fiziği alanındaki araştırmalarıyla ödüle hak kazanan Orta Doğu Teknik Üniversitesi Öğretim Üyesi ve Teorik Fizik Bölümü Başkanı Prof. Dr. Feza Gürsey ödüllerini aldılar.

Bu yazda, aralarında yarının bilim adamlarının da bulunduğu inandığımız okurlarımıza, ödül töreninden izlenimler yansıtarak, bilim ve araştırma alanında başarı gösterenlerin, memleketimizde de nasıl üstün değer kazandıklarını gösterme şansı olacağı.

## ÖDÜL TÖRENI NASIL OLDU

Ödül töreninin yapılacak salon 11 Kasım Pazartesi sabahı Üniversite öğretim üyeleri, yardımcıları, genç öğrenciler ve diğer davetlilerle tamamen dolmuştu. Hatta yanarda, töreni ayakta izlemeğe hazırlamalar da göze çarpıyordu. Milli Eğitim Bakanı, Cumhuriyet Halk Partisi Genel Başkanı, Anayasa Mahkemesi Başkan Vekili, Ege Üniversitesi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi ve Hacettepe Üniversitesi Rektörleri, Dekanlar, Başbakanlık Müsteşarı ve diğer davetliler ön sıralarda kendilerine ayrılan yerleri almışlardı. Saat tam 10.— da Sayın Cumhurbaşkanı, yanında Cumhurbaşkanlığı Genel Sekreteri ve Baş Yaveri olduğu halde salona girdi ve hemen arkasından da bandonun çaldığı İstiklal Marşı ile tören başladı.

## BİLİM KURULU BAŞKANININ KONUŞMASI

Töreni açan Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu Bilim Kurulu Başkanı Ord. Prof. Dr. Cahit Arf davetlilere hoş geldiniz dedikten sonra bilim ödülünün amaçları ve bu yıl ödül kazananların kimlikleri hakkında bilgi verdi ve «Üç yıldan beri ödül kazanan bilim adamlarımızın mensup oldukları nesillerin bir ucta en gençleri Oktay Sinanoğlu öteki ucta da en yaşıları Ratip Berker olmak üzere 30 yıllık bir devreye yayıldıklarını» hatırlatarak «bu devreyi 1933 Üniversite reformunun bir sonucu olarak» gördüğünü belirtti. Memleketimizde bilimsel anlayışın kısa bir tarihçesini yaparak sözlerine devam eden Profesör Arf, «Bellirli bir anlayışın baskısı altında yapılan işlerde, sık sık, o baskının ittiği yönde mübalağalar olabileceği, böyle mübalağalar ile, çok kere, bütün lyl niyetlere rağmen maksada erişmek için ortaya konan vasıtaların maksat haline getirildiği» ifade ederek «1933 Üniversite改革 ve onun getirdiği Üniversiteler Kanunu'nun da bu mahsurlardan kurtulmadığını» söyledi. Refromun getirdiği anlayışa göre, Üniversite hocası Araştırcı olmalydı ve kendisine Doktor, Doçent, Profesör gibi akademik ünvanlar yaptığı araştırmalar için verilecekti; ancak durum, tahayül edilenden biraz farklı gelişmiş, öğretim üyeleri, çoklukla, araştırmaları dolayısıyla bu ünvanları ve bunlara bağlı yetkileri alacakları yerde, bu ünvan ve yetkileri almak için araştırma yapmışlardı, maksatla vasita böylece yer değiştirmiştir.

Cahit Arf, Üniversitenin bir nevi oto kontrol sistemiyle bu sakıncaları glderebileceksen, bir takım sıkıntıların bunu engellediğini de belirtiktikten sonra, memleketimizin, bilgilerini kısa zamanda produktif bir şekilde kullanabilecek çok sayıda adama ihtiyacı olduğunu, bunların üniversitede kendilerine «vaktiyle nispeten alımına ölmekla beraber bugün harciylem olan bir takım bilgiler hazmettirlerek yetiştirebileceğini; ancak öğrenci sayısı çokluğu ile öğretim üyesi azlığı karşısında üniversite-



Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu Bilim Kurulu Başkanı Ord. Prof. Dr. Cahit Arf.

lerin başka memleketlerin de yaptıkları gibi birtakım pratik çözümlere gitmesi gerektiğini ifade etti. Bilim Kurulu Başkanı'nın tavsiye ettiği bir tedbir, «özellikle İlk yillardaki tedrisatın, mevcut ve yabancı dillerde mezbûl olan ders kitapları yardımıyla genç öğretim üyesi yardımcılarına, hatta yüksek sınıf öğrencilerine verdirilmesi» idi. Böylece dersler küçük gruplar halinde yapılabilecek, öğretim olmaktan ileriye giderek bir eğitim haline getirilebilecek ve en önemlisi kendilerine imkân verilen gençlerin, hiç değilse bazlarının, ilerinin sahici ilim adamları olmaları sağlanacaktı.

Profesör Arf sözlerini «Ünvanlara bağlanmak ve bu bağlılığın doğduğu tereddütlerle, başka ülkelerde başvurulan pratik ve faydalı tedbirleri alamamak, 1933 reformunun yarattığı üniversitenin önemli bir hastalığıdır kanısındayım. Genç kabiliyetlerimizi, kendimizi bu hastalıktan kurtararak teşvik edelim.» diye bitirdi ve geçen yıl Bilim Ödülü'nü aldıktan sonra çok genç yaşta kaybettigimiz Profesör Cavit Erginsoy'un hatirasını anarak Sayın Cumhurbaşkanını ödülleri vermeğe davet etti.

## SAYIN CUMHURBAŞKANI ÖDÜLLERİ VERİYOR

Ödülleri vermek üzere kürsiye gelen Sayın Cumhurbaşkanı kısa bir konuşma yaparak, bu tören dolayısıyla duyduğu memnuniğü belirtti ve «çağımızın medeniyet ve refahını gerçekleştiren ve gelişme yollarını açıp aydınlatan ilim ve teknolojide olan inancımız, ıcaplarına uyarlığımız, tatbikatına bağlılığımız ve yenil buluşlarına katkılarımız, her geçen gün artmaka ve bunların muhakkası, mille timizi mutlu olacağı bir istikbale götüremektedir.» dedi. Sayın Cumhurbaşkanı sözlerine devam ederek, «Anayasamızın esaslarına uygun ortamı ve ortaya koyduğu meselelerin çözümünü sağlayacak milli kalkınmayı hızlandırmak için ilim ve teknolojide teallük eden vecibeleri müdrük olarak durmadan çalışmak» gerektiğini belirtti ve Kurumun yaptığı inceleme ve araştırmaları kalkınma gayretlerimizin bütün alanlarına yönelterek, milli gelişmemizle yurt ölçüsünde önemli faydalar sağlayanları da mükafatlandırmamasını tavsiye ederek «Kurumun yalnız bırakılmayarak resmi ve özel bütün teşekkürkulları tarafından manen ve madde ten sürekli bir şekilde desteklenmesi» temennisinde bulundu.

Sayın Cumhurbaşkanı konuşmasını «Ödül verme geleneğinin her geçen yıl daha kuvvetlenmesini» dileyerek bitirdi ve önce Prof. Dr. Bahattin Baysal'a sonra Prof. Dr. Feza Gürsey'e ödüllerini vererek kendilerini kutladı.

## BAHATTİN BAYSAL'IN KONFERANSI

Sıra ödül alan bilim adamlarımızın verecekleri konferansa gelmişti. Prof. Dr. Bahattin Baysal davetlilerin alkışları arasında kürsiye geldi ve «**Klimyanın Hızla Gelişen Bir Dağı: Polimer Klimyası**» konulu konferansına başladı. Bahattin Baysal konferansında polimerlerin «üç-beş atomdan teşekkül eden bazı moleküllerin uygun deney şartları altında birleşerek meydana getirdikleri makromoleküller» olduğunu, bunların «**Klimyasal billeşmelerinin basit olmakla beraber strüktür-**



Cumhurbaşkanı Cevdet Sunay, 1968 yılının en başarılı bilim adamlarına ödüllerini verirken.

**lerinin çok kompleks**» olduğunu, «çevremizde gördüğümüz ve günlük hayatı kullandığımız pamuk, yün, ipek, sellüloz, nişasta ve protein, plastik, kauçuk gibi maddelerin polimerik maddeler olduğunu» belirtti. Sentetik kauçuk ve naylon gibi teknolojik değeri yüksek maddelerin sentezinde elde edilen başarıların, makromoleküler maddeler üzerinde geniş araştırmalar yapılmasına yol açtığını debynerek son otuz yıl içinde istenilen özelliklerde makromoleküllerin yapılmasını sağlayacak yeni katalizörler bulduğunu, artık polimerizasyon reaksiyonlarının yüksek ve düşük sıcaklıklarda de-

netlenebildiğini, biyokimyada ve kantitatif biyolojide son on yıl içinde elde edilen başarıların da polimer kimyasındaki araştırmalara dayandığını belirtti.

Konferansı sırasında, kendi çalışmalarını da, örnekler vererek, anlatan Prof. Baysal, bugün memleketimizde yapılan araştırmaların batı ülkelerinin bilim dergilerinde kolaylıkla yayınlanabilir seviyede olduğunu, önemli bir araştırma grubuyla ancak modern laboratuvarlarda bulunabilecek aletlere sahip bulunduklarını, ancak araştırmaların henüz yurdumuzda bir polimer endüstrisinin kuruluşası için yeterli olmadığını belirterek «Derince'de Petro-Klima tesisleri kurulacak, fabrikalar poll-vinil-klorür ve sair polimerler yapacaktır. Satın alınacak patentlerle. Oysa Polimer teknolojisine sahip olabilmek için bu konudaki araştırmaların memleketimizde çok daha geniş ölçüde yapılması gereklidir. Araştırmalar Üniversitelerde desteklenmelidir, araştırma laboratuvarlarında desteklenmelidir, Devlet tesislerinde desteklenmelidir, Özel Sektör fabrikalarında desteklenmelidir.» diyerek davetlilerin alkışları arasında sözlerini bitirdi.

## FEZA GÜRSEY KONUSUYOR

Prof. Dr. Feza Gürsey «Yeni Bir Alem: Yüksek Enerji Fiziği» konulu konferansı, Yüksek Enerji Fiziğinin, çekirdek altı alemini incelediğini, atom çekirdeklərini büyük hızlarla çarpıştırmak suretiyle çekirdektən çok daha küçük mesafelərə inmenin ve bu şartlarda meydana gelen yüzlerle yeni madde şəkiliini, ya-ni elemanter partikülleri incelemenin mümkün olduğunu belirtmekle başladı. Modern bir hızlandırıcının maliyeti birkaç milyar Türk Lirası mertebesinde olduğundan, tekrübelerin bugün, ancak uluslararası birkaç dev laboratuarda yapılabildiğini, bununla beraber, temel bilimler alanındaki biliimsel araştırmalar bütün araştırmacılarla açık bulunduğundan, memleketimizin de bu tekrübelerin sonuçlarını değerlendirmeye çalışmasına katılabildiğini belirten Gürsey, Türk Fizikçilerinin bu alandaki katkılarının, da-

ha çok, partiküllerin simetri özelliklerinin incelenmesi yolunda olduğunu ifade etti.

Konferansını Fazıl Hüsnü Dağlarca ve Ümit Yaşar'ın misralarıyla süsleyen Prof. Gürsey, sözü Partikül Fiziğinin Bilim ve Toplumdaki Yeri'ne, sonra da Temel Bilim ve Türkiye konusuna getirerek «Uzay yarışını gazetelerden hergün izliyoruz. Yüksek Enerji Fiziği yarışı da hemen ayını derecede pahalı ve heyecanlı olduğu halde basına pek aksetmiyor. Öylese, halk ekşarını fazla ilgilendirmeyen, su anda endüstri ile de bir bağı olmayan çok masraflı bir teşebbüsü milletler nü-çin teşvik ederler, Türkiye bu yarışla ne-den ilgilensin?» sorusunu ortaya attı ve cevaplandırdı.

Prof. Gürsey'e göre Bilim adamlarının Yüksek Enerji Fiziği temel kanunlarını halâ aradıklarına bakarak, bunları yakın bir gelecekte uygulamak imkâni yok, o halde partikül fiziği faydasız deyip geçemezdik. Zira, Partikül fiziğinin Teknolojide yerini ne zaman alacağını, ne biçim tatbikatlara yol açacağını bu günden kimse kestiremezdi. Nasıl ki; yüzyılımızın başında atom fiziginden Laser'lerin, çekirdek fiziginden nükleer bomba ve reaktörlerin doğacağını kimse düşünmemisti. Diğer taraftan fakir milletimizden dev laboratuvarların inşasına katılması beklenemezdi. «Fakat; toplumumuz fikri te-cessiise, yaratıcılığa, tabiat meselelerinin çözümüne değer veriyorsa, yenidüşünce tarzlarına katkıda bulunmak, yarının akılları durduracak teknolojisine bugünden yatırım yapmak istiyorsa, Yüksek Enerji Fiziği gibi temel bilim faaliyetlerini teş-vikle devam» etmeliydi. «Halen genç kuşaktan Ankara ve İstanbul'da bu konu ile ilgili ancak bir düzine kadar fizikimiz» vardı ve «Bunlar sayesinde büyük merkezlerde yapılan tekrübelerle gücümüz yettiği kadar katılabilir, yeni kanunları bulma yarışına parasız girer, belki önemli katkılarda bulunabilir» dik. «Sade konserve balık ve meyve suyu, yahut naylon ve çelik üretimini değil orijinal fikir ve sağlam bilgi üretimini de artırabilir» dik.

Yoksa «yarın Yüksek Enerji Fiziği de nükleer bombalar ve uzay araçları gibi uygulamalı safhaya girince etrafına gizli-

tik perdeleri ineceğ ve bu konuyu işleyenlere her türlü yardım kesilecek» ti. O zaman istesek de yarışa giremiyecektik, yeni teknolojiyi memleketimize küçük mikyasta bile sokmağa kalksa malzeme, alet ve montaj masraflarından başka plânlama, işletme ve geliştirme için lüzümlü bilgiyi belimizi bükecek meblağlar ödemek pahasına satın almak mecburiyetinde kalacaktık. Halbuki temel konuları bugünden öğrenebilirsek, yarın kapalı duvarlar içinde bile kendi uygulamamızı kendimiz belki yürütebilirdik.

Feza Gürsey «Sade kısa vadeli düşünen, dar anlamda ütiliter felsefeye sarılan bir toplumda Partikül Fizikçisine yer yoktur. Fakat öyle toplumların da yarının ileri teknolojik dünyasında, bilim ve fikir tarihlerinde yeri olmayacağındır» diyor ve konferansını şöyle bitiriyordu :

«Her türlü faydalarını ve önemini bir kalemdede silsek bile, Yüksek Enerji Fiziği gibi bir konunun, son bir özü kahiyor geriye. O da güzelliği. Bir taraftan temel bilim derin bir gerçeği aksettirdiği için güzel. Bir taraftan da lojik yapısı ve sadeliği bakımından güzel. Macera açısından bakılırsa, süprizli yollardan beklenmedik netice ve kavramlara sürüklediği araştırmıcılara heyecan dolu anlar yaşattığı için de güzel. Böyle yaratıcı bir güzelliğin ne zararı olabilir? Bir avuç insan, eski derişiler misali, tabiatın sınırlarında dolaşır dururlar. Şair Muhyiddin Abdal'ın dediği gibi...»

**Muhyiddinem dervişem  
Hak yoluna girmişem  
On sekiz bin âlemi  
Bir zerrede görmüşem**

Prof. Gürsey, son derece duygulanan davetilerin alkışları arasında kürsüden inerken, bir Bilim Ödülü töreni daha geride kahiyor ve salondan ayrılan davetilerin yüzlerinde, ödül kazanan bilim adamlarımızın konferanslarında müjdeleyikleri, yarının daha ileri, daha mutlu Türkîyesini düşünmenin sevinci okunuyor, du.

# denize gömülen yanardağ

Dini kitaplarda sözü edilen, Mistir Firavunu ile İsailliler arasındaki bir efsanevi olay, birtakım bilimsel kanıtlarla açıklanıyor. Giril'in 110 kilometre kuzeyindeki bir yanardağ adası olan Santorin'in patlayışı ve denize gömüldüğü, bilginlere göre önemli sonuçlar doğuracak bir siddette olmuştu. Milattan 15 asır önce meydana gelen bir sıradehşetli tabiat olaylarının sebebi acaba Santorin miydi?

Sakin bir yaz günü idi. Egede rüzgar kuzey batıdan esiyordu. Giril'in 110 kilometre kadar kuzeyindeki şırın yanardağ adası Santorin'in üzerinde sıcak bir güneş pırıldı. Adanın limanı gemilerle dolu idi. Teraslanmış yamaçlarındaki bağırlarda ağır üzüm salkımları koparılmalarını bekliyorlardı. Adanın kalbi olan kutsal dağdan akan sıcak kaynaklarda yüzlerce insan yıkandı. birçok başkalarda eteklerindeki çatallıklardan sızan buharlarla bakar onlardan tanrılarının arzularını keşfetmeye uğrasiyorlardı.

Birdenbire 1500 metre yüksekliğindeki dağ titremeğe başladı, korkunç sesler gırkırdı ve tahayül edilemeyecek bir kudretle patladı. Ateş kadar sıcak bir kül yağmuru etrafı kapladı, bunun arkasından da yanardağ parçalandı ve denize gömüldü.

Yalnız kenarları, sıvri uçlu ve külle örtülü iki ada şeklinde denizin üstünde kaldı. İşte bu yanardağın patlaması ve sonuçları tarihi gelişmeye yeni bir yön verecek nitelikte olmuştur.

Doğu Akdenizdeki arkeolojik buluşlar, uzun zamanдан beri Milattan onbeş asır kadar önce bu bölgede bir sırada dehşetli tabii olayların mevdana geldiğini kabul ettirecek durumdadır. Oyle felâkelerki bunlar Batı kültürüne derin etkiler yapmıştır. Acaba Santorin yanardağının patlaması gerçekten bu zamana mı düşmüştür? Acaba bu olay gerçekten tarihte yeni bir dönenin açılmasına sebep olacak kadar muazzam değişiklikler mevdana getirmiştir?

Bir Yunan Arkeoloğu 1956 yılında Thera adasında, —Santorin'e verilen Yunanca isim budur,— tesadüfen aydınlatıcı bir keşifte bulundu. Çimento yapımında kullanılmak üzere volkanik küllerin çıkarıldığı bir maden ocağını gezerken bir kuyunun dibinde taştan yapılmış bir evin isten kapkara olmuş harabesini buldu. Bunun içinde kömür olmuş iki parça odun ve bir erkek ve bir kadına ait dişer duruyordu. Bunların radyokarbon metoduna göre incelenmesi her ikisinin de hemen hemen Milattan onbeş asır önce öldüklerini ortaya çıkarmıştır.

Altında kaldıkları volkanik kül tabakası otuz metre kalınlığında idi. Buna göre Santorin adasındaki patlama, tarihin tespit ettiği zamanlara ait en büyük yanardağ fışkırmalarından biri sayılmalıdır.

Therada kazılara devam edilmiştir. 1967 yılının ortasında Amerikan ve Yunan bilginlerinden bir grup tamamile aslini muhafaza etmiş olarak İki Mino-şehrini meydana çıkarmıştır. Bu Milattan 79 sene sonra Vezüb yanardağının patlaması yüzünden küller altında kalan Pompei şehrini bir mübarekli olmaktadır.

Santorin yanardağının patlaması ne kadar şiddetli olmuştur? Bilginler bir mukavese yapabilmek için 1883 yılında Endonezya'da İndifa etmiş Krakatau yanardağına ait raporları incelemiştir. Sumatra ile Java adaları arasında bir ada yanardağı olan Krakatau'ın dibinde çatlamalar husule gelmiş ve burdan içeri giren soğuk deniz suyu kızgın lav ile karışmıştır. Bu yüzden içinde meydana gelen şiddetli gaz ve buhar basıncı 445 metre yükseklikte olan yanardağın tepesini havaya uçurmuş, kızgın bir toz bulutunu 50 kilometre kadar yüksekliklere fırlatmış ve kalın kaya parçalarını 80 kilometre uzaklara atılmıştı. Yanardağın bu külleri dünyayı çepe çevre deolaşmış ve güneşin batışını o kadar kızıllaştırmıştır ki, Birleşik Amerika'nın doğu kıyılarında aylarca sonra yangın çıktıığı endisesi ile itfaiye çağrılmıştı. İçerideki enerji tamamile dışarı boşaldıktan sonra, yanardağın zarfı deniz yüzeyinden 180 metre derinlikte bulunan kraterin içine çöktü ve bu sırada öyle dehşetli met dalgaları meydana getirdi ki, 295 köy mahvoldu ve 36000 kişi öldü ve civarda bulunan bir gemi üç kilometre kadar kıyıdan içeriye sürüldü. Bu patlamadan etkisiyle 775 kilometre uzaklarda evler sarsıldı ve 2000 kilometreden daha uzak mesafelerden gürültülerini işitti.

Bilginlerin kabul ettiklerine göre Santorin'in patlamasında da aynı şeyler olmuştur, yalnız buradaki patlamadan birkaç kat daha şiddetli olduğu tahmin edilmektedir. Bu yüzden husule gelen hava basıncı, bilginlere göre, birkaç yüz hidrojen bombasının beraberce patlatılmasından serbest bırakılan enerjiye eşittir. Santorin yarımadasının kalıntıları otuz metre kalınlığında kızgın bir kül tabakası ile örtülüdür. Rüzgar bu küller 200.000 kilometre karelik bir bölge üzerine taşımıştır, bilhassa Güneydoğu'ya ki buralarda bu tabaka birkaç santimetreden birkaç metre kalınığa kadar denizin dibinde durmaktadır.

Tepesi boşalan dağ deniz yüzeyinin çok altında olan kraterinin içine düşmüş ve böylece başlangıç noktasında 1500 metre yüksekliği bulan met dalgaları meydana getirmiştir. 30 metre yükseklikte su duvarları saatte 300 kilometrelük bir hızla Giriş sahillerine çarpmışlar ve aradan 3 saat vakit geçmeden Nil Deltasını su altında bırakmışlar ve bundan sonra daha 1000 kilometre uzaktaki Suriye'nin eski Ugarit limanını basacak kadar da kuvvetlerinden kaybetmemiştirler.

İşte Santorin patlamasının dış sonuçlarını bilginler bugün böyle hesap etmektedirler. Fakat onun tarihi etkileri muhtemelen daha da müthiş olmuştur.

Batı kültürünün etik, ruhi demokratik gelenekleri ta eski klâsik Yunanistan'a kadar gider. Santorin'in patlaması sırasında ise asıl Yunanistan ilkel Helenik aşiretlerle meskündü. Sonradan burada par-



— Burun damlası için yeni bir buluşum.

layan o büyük kültürü biz Minolular adını verdiği miz bir ulusa borçluyuz. Onlar, aşağı yukarı bir milyon insan, Giridin beş on şehrinde, Santorin'deki ve daha başka birkeç adadaki kolonilerinde otururlardı. Onların daha o zaman oldukça gelişmiş bir yazılı vardı. Boks, güres, boğa güreşi gibi birçok spor türlerini biliyorlardı. Boğa güreşlerinde yarışmacılar saldırın hayvanın boynuzları üzerinden sırayarak atlama zorunda idiler. Giritillerin akar su ile temizlenen tuvaletleri, serin deniz rüzgârını oda- ların içine yönetmek suretiyle yararlandıları bir nevi Klima tertibatları vardı. Onlar bugün bile evlerimizde büyük hayranlık uyandıran nefis vazolar, tezyinat ve tablolar yapmışlardır. Akdenizin bütün limanlarında elçilerini ve ticaret filolarını görmek kabildi.

Bu büyük kültür tam zirvesine eriği Milattan önceki onbeinci asırda birdenbire mahvedici muazzam bir darbe yemişti. Arkeolojik kazılar bütün Mino şehirlerinin ve büyük sarayların hemen hemen aynı zamanda mahvoldugu göstermektedir.

Bu yeni geolojik buluşlara kadar Mino kültürünün birden bire nasıl ortadan kalktığı tarihi bir muamma idi ve bir ihtilâl veya istilâlin buna sebep olabileceği tahmin ediliyordu. Bugün birçok tarihçiler buna Santorin patlamasının gerek doğrudan doğruya ve gerek husus getirdiği hava basıncının ve met dalgalarının sebep olduğunu müttifikler. Aralıksız kül yağmuru Girit'in münbit vadilerini doldurmuş, Grünlere mahvetmiş ve uzun seneler adada tarımı imkansız hale getirmiştir. Böylece de hemen hemen bütün Mino ulusu yer yüzünden silip süpürülmüş oldu.

Yalnız yüksek dağların tepelerine kaçip kendi kurtaranlardan veya uzak seyahatlara çıkmış bulunan çok az sayıda insan hayatı kaldı. Elde edilen bilgilere göre hayatı kalen bu insanlar Girit adasının batısına ve oradan da kuzeye Yunanistan'a, Mikeneye kaçtılar. Gerçi Yunanistan'da met dağlarının hücumuna uğramıştı, fakat hükümlüren kuzeybatı rüzgârı yüzünden volkanik küllerden masun kalmıştı.

Minoluların göçünün etkileri, Yunan tarihinin başlangıcında, Milattan 1400 yıl önce Mikeneye kültürünün parlaması ile meydana çıkar. Bu göçmenler Yunanlılara yazılarını ve sanatlarını, ok atmasını ve o zamana kadar kitada hiç bilinmeyen spor ve oyuncalar, ayrıca bronz ve altın işlemeyi ve Mikeneye kültürünün şöhretini dört bir tarafa yayan o büyük mezar ve sarayı yapmasını öğrettiler.

Daha sonraki altın çağın Yunanlıları ne kaybolmuş olan bu kültürü ne de o müthiş felaketin unuttular. Her ikisi de birçok efsane ve masallarda yaşamağa devam etti, muhtemelen Atlantis hikâyesinde de.

Bunu sonradan kaleme alan Eflatuna göre, Atlantî kanun koyucu Solon'a Milattan 590 sene önce

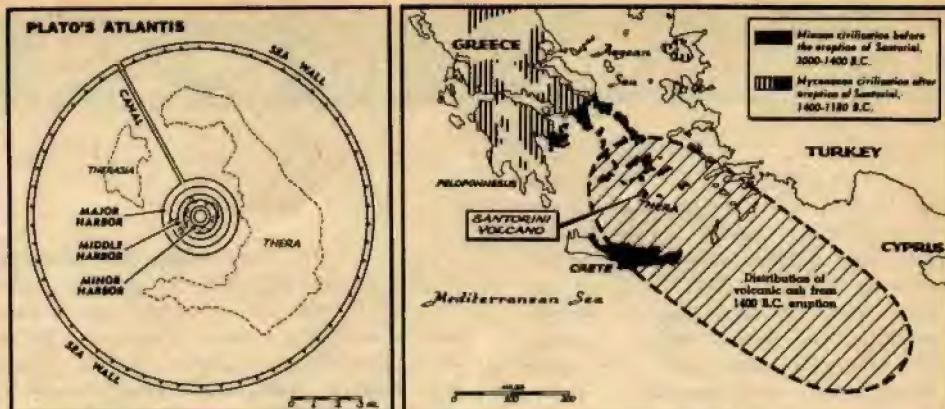
Misir'a yaptığı bir seyahatta bir rahip ona söyle demişti: «çok eski, geçmiş zamanlarda sizin memleketinizin dünyانın o zamana kadar gördüğü en asıl ve güzel insan nesli oturmuştur ve sen ve senin bütün şehrin ondan bir bügday tohumu veya kalıtsınızı bile göremediniz. Fakat müthiş depremler ve su baskınları oldu ve bir gün ve bir gecede yağan yağmurlar sizin dünyadaki bütün cengâver erkeklerinizi alıp götürdüler ve Atlantit adası da denizin sularına gömüldü.

Bu bilgiye göre Atlantit bir ada krallığı idi. Bugünün ölçülerine çevrildiği takdirde 2.000.000 kilometre karelük bir bölgeyi kaplamaktadır ki, bu tamamıyla Akdenize sıhâbilecek bir ölçü değildir. Bu yüzden Eflatun onu Okyanusa Hergül sütunlarının, Cebelitarıkın yanına oturtuverdi ve böylece de Atlantik Okyanusuna ismini koymuş oldu. Eflatuna göre ada Solon'dan 9000 sene önce batmıştır.

Arkeologlar Eflatunun kaybolan Atlantite ait meşajında birbirini tutmayan ve bu yüzden gerçek olmasına imkân bulunmayan birçok şeyler meydana çıkardılar. Yunan bilgini Galanopulos Solon'un 100 ifade eden Misir işaretini yanlışlıkla 1000 diye okuduğuunu ve bu yüzden bütün sayıları on kere çoğaltmış olduğunu iddia etmektedir. Eğer bu sıfırı sıfıra sekizsek felâketin Solondan 900 sene önce, Yani Milattan önceki onbeinci asırda olduğu meydana çıkar, ki bu da Santorin'in patlaması ile aynı zamanda düşmektedir. Diğer taraftan Atlantit de 200.000 kilometre kareye düşmektedir ki, bu da Akdenizdeki adaların büyüklüğüne uymaktadır. Galanopulos aynı zamanda Yunan sahillerinde «Hergül Sütunları» adını taşıyan iki dağlık burun mevcut olduğunu da ileri sürmektedir.

Eflatunun açıklamalarına göre «Atlantit Krallığını» üzerinde bulunduğu düzlik Girit adasında Mino şehri Phaistos'un bulunduğu düzlige uymaktadır. Krallığın deniz tanrısi Poseidon adanmış olan kısmına gelince, orası da buhar fışkıran kara yarıkları, kızgın kaynakları ve merkezi bir dairelerle şeklindeki kanalları ile, bilgine göre, Santorin adasının tam görünüşünü, şeklini ve boyunu yansımaktadır. Kanalların ve limanların izleri hâlen sularda örtülümsüz olan kraterin dibinde gözükmemektedir. (Bu iddia Amerikan deniz kuvvetlerinin modern deniz haritaları ile de teyit edilmektedir.) Bütün bu mutabakatlar ünlü bir tarihçiyi şu mütalâada bulunmağa sevketmiştir: «Galiba Atlantit muammâsi nihayet çözülmüş oluyor».

Santorin'in batmasının tarihi bakımdan başka önemli bir etkisi de o sıralarda 700 kilometre uzakta Kuzey Misirda köle olarak çalışmakta olan Beni Israile olmuş olacaktır. Uzun zamanlardan beri tarihçiler Tevratta bahis konusu edilen on belânin yanardağ patlamalarından doğan felaketlere benzediğini iddia edip durmuşlardır. Etraftaki sular paskırmızısı bir renk alabilir, balıklar zehirlene-



Eflatun'un tasavvur ettiği Atlantis kıtasının Thera temsili haritası. Sağdaki harita Santorini yanardağının infilâkinin Minos medeniyetine nasıl tesir ettiğini göstermektedir. Miken'li Yunanlılar Mino'nun düşmesinden sonra Ege'deki hakimiyeti ellişine geçirdiler.

bilir ve aynı zamanda meydana gelen meteorolojik karışıklıklar boralara, su baskınlarına ve kırmızı yağmurların yağmasına sebep olabilir.

Tevratta yazılı on belâ da bunlara benzeyen tabii olaylardı ve Mısır'ın suları kan gibi kızılaşmış, balıklar ölmüş ve kurbağalar karaya vurmuyordu. Gökyüzünden müthiş bir gürültü geliyor ve dolu şeklinde kızgın volkanik taşlar yaşıyordu. Kuvvetli bir rüzgâr çekirgeler getirmiş ve onlar da yiyecek ne varsa hepsini silip süpürmüştelerdi. Leslerde ve bataklıklarda gelişen haşereler hayvan ve insanlarda sarı hastalıklar husule getiriyordu. Ölüm o kadar kuvvetle kol geziyordu her allenin ilk çوغunu alıp götürüyordu. Mısır vesikalaları da böyle bir felâketi doğrulamaktadır. «Memleket tamamile yıkılmış... güneş kapanmış ve artık parlamaz olmuþtu.» Bir papirüste böyle denilmekte idi. «Ah Dünyadaki şu gürültü bir bîlse ve firtına dinse» kalmadı, her taraflı haşereler kapladı.

Baska bir vesikada da böyle bir sıkayette vardı «şehirler mahvoldu, bir tek meyeve, bir tek yaprak

Acaba Mısır'da köle olarak tutulan İsraililer «Vaadeđilen memlekete» e olan göçerleme başlayabilmek için memleketteki bu karışıklıkta mı, faydalansılmışlardı? Bunu ispat için Tevrati inceleyen bilginler Krallar kitabınn 6. ci Bölümünün 1.inci suresinde söyle yazılı olduğunu söyleler: «İsrail çocukların Mısır memleketinden çıkışlarının 480.inci yılında, Süleymanın İsrail Krallığının 4. nci yılında.... Tanrıının evi inşa edildi.» Süleyman Mihâttan önce 970 yılından 930 yılina kadar hüküm sürdügüne göre İsraililerin Mısır'dan çıkışı için böylece hesap edilen zaman Santorinin patladığı zamanla uymaktadır.

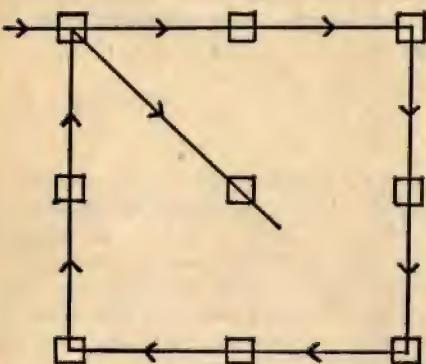
Tevratın yazdığını göre Fıratın İsrailileri takip etmiş ve ordu ile beraber denizde boğulmuştur. Mısır vesikalaları da bundan bahsetmektedir. Galanopulus, bu felâkete yanardağın indirafından ve belâların başlangıcından haftalarca veya aylarca sonra Santorinin konisinin kopararak denize düşmesi yüzünden husule gelen met dalgalarının sebep olduğunu tahmin etmektedir.

Diğer taraftan o Tevratta geçen İbranice «Jam suf» kelimesinin hem «Kızıl Deniz» hem de «Sazlık Bataklık» anlamına geldiğine işaret etmekte ve birçok bilginlerin de Tevratin bu ikinci anlamı kastettiğini kabul ettiklerini söylemektedir. Onun konusuna göre Mısır ordusunun İsrailileri takip ettiği bölge Sirbonis gölüdür ki, bu Filistin ile Nil arasında bataklık bir su yüzeyidir ve Kuzeyde Sina yarımadasını Akdenizden ayırr. O İsraililerin «Sağlarda ve sollarında» ki suların çekildiği bir anda bu kuru geçmişten geçiklerine ve Mısırlıların geçceği sırada gelen ikinci bir met dalgasının onları suya boğduğuna inanmaktadır. İki met dalgası arasındaki süre yirmi dakika kadar tutmuş olabilir.

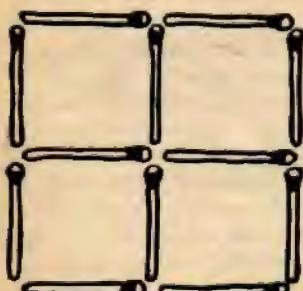
Misirdan çıkışa ait teoriler Mano medeniyetinin mahvolması ve Atlantit'in kaybolması ile ilgili varsayıya nazaran biraz daha şüpheli görünmektedir. Fakat bütün bunlar görünüşe göre aynı bir zamana düşmektedir, bu bakımdan bütün bunların boş bir tesadüf olacağını düşünmek de biraz güçtür. Hersey bir bilmecenin şyununun parçaları gibi birbirine uymaktadır. Tabiat bilginleri ve tarihçiler büyük bir gayretle eksik parçaları bulmağa çalışırlar ve böylece Batı Medeniyetinin 3400 yıl önce Ege Denizindeki bir yanardağın küllerini altında kaldığını ispat etmeye uğraşıyorlar.

# MATEMATİK oyunu 154328

1 — Aşağıdaki şekilde 9 tane kutu ve bu kutuları birleştiren beş çizgi görüyorsunuz. Çizgilerin özelliği düz ve devamlı, yanı kalemi kağıttan kaldırılmaya ihtiyaç göstermeden çizilmiş olmaları. Şimdi, siz aynı şeyi, sadece dört doğru çizgi ile yapabilir misiniz?.. Evet, kalemi kağıttan kaldırmadan sadece dört doğru çizgi ile bu dokuz kutuyu birleştirmenizi istiyoruz.



2 — Aşağıda 12 kibritle yapılmış beş kare var.. Dördü küçük, birisi büyük.. Şimdi üç kibritin yerini değiştirek, bu karelerin sayısını üçe indirebilir misiniz?.. Tabii tek şart, hiçbir kibritin boşta kalmaması, mutlak bir karenin kenarı görevi taşıması.



5 — Çölde iki Arap, heybelerinden çıkardıkları muzları yemeğe hazırlarırken, yanlarına oldukça iyi giyinmiş birisi, atını koşturarak gelmiş. Kendisinin de oldukça aç olduğunu söylemiş ve «Ben de» demiş, «yemeğinize katılabilir miyim.» Araplar, tanrı misafirini memnunlukla kabul etmişler. Birinci Arab'ın heybesinden beş, ötekinden üç muz çikmış. Üç kişi sekiz muzu eşit olarak paylaşmış ve yemişler.. Yabancı her iki arab'a da teşekkür etmiş ve «Bana verdığınız muzlar karşılığı olarak şu sekiz altını kabul edin» demiş. Sonra da atını mahmuzlayıp gözden kaybolmuş. Heybesinde 5 muzu olan Arap, hemen altınların beşini cebine atıp «Benden 5, senden üç muz gitti. O halde 5 altın benim, 3 altın senin» demiş.. Ötekinin fikri ise «Mademki oturduk, ikimizin muzlarını birlikte yedik. Bir muz bir altın eder mi?.. Aslında, dördünü senin, dördünü benim alıam gereklidir» şeklindedeymiş. Bakmışlar ki, anlaşamıyorlar. Develerini şehre sürüp, kadının karşısına çıkmışlar. Olayı anlatmışlar ve «Kadi efendi» demişler, «Şimdi sen bu sekiz altını bize en adil şekilde taksim et.»

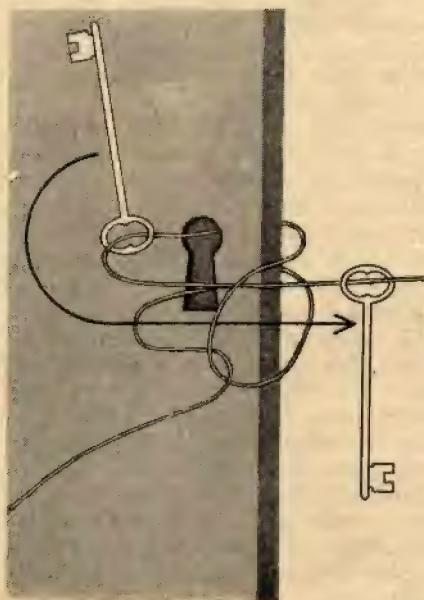
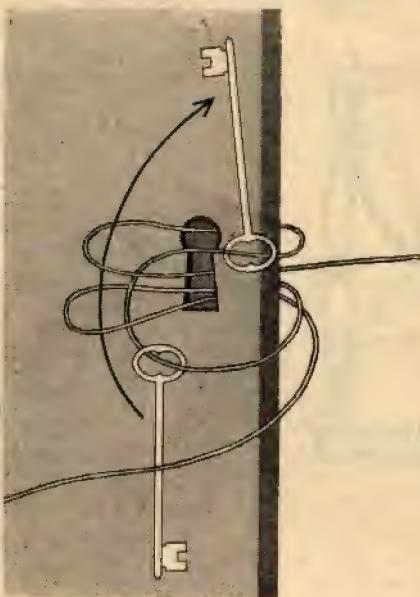
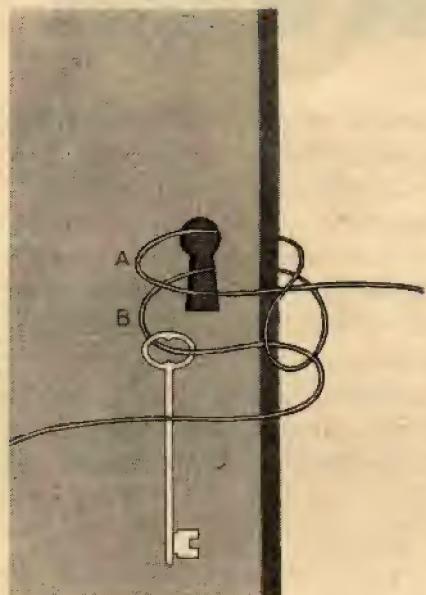
Hikâyemizin sonu, gelecek sayıda.. Bu arada geçen zaman zarfında, sizin kendinizi kadi'nın yerine koyarak vereceğiniz kararla, hikâyemizi tamamlamanızı istiyoruz. Bakalım bizimki gibi olacak mı?

4 — Bay ve Bayan Selçukoğlu ile, Bay ve Bayan Güneş okumağa çok meraklıdlar. Ama zevkleri de oldukça değişiktir. Birisi tarihi, öbürü polisiye romanlara meraklıdır. Birisi aşk hikâyeleri okur, sonucusu da macera romanlarına hayrandır. Bu dört kişiden ikisi mavi gözlüdür ve mavi gözlülerden biri de aşk romanlarından zevk alır. Mavi gözlü hanım macera romanları okumağa bayılır. Kocası da tarihi kitaplardan başkasını okumaz.

Bay Güneş ela gözlüdür.

Bayan Güneş ne okumaktan zevk alır söyler misiniz?

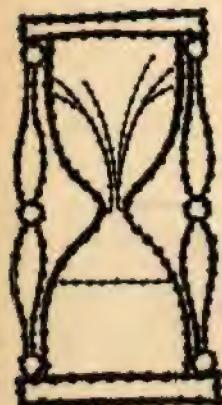
## \*GEÇEN SAYIDAKİ OYUNLARIN CEVABI\*



### ANAHTAR OYUNUNUN ÇÖZÜMÜ :

Anahtarı kapının bir tarafından diğer tarafına geçirebilmek için, anahtarı (1) nolu resimde görüldüğü şekilde sarkıtın. Düğümü A ve B noktalarından tutarak anahtar deligidinden dışarı çekiniz. Bu hareket düğümü (2) nolu resimde görüldüğü gibi anahtar deligidinden dışarı çıkartacaktır. Anahtarı bu şekilde çektiğten sonra kapının diğer tarafındaki telleri delikten çekererek (resim 3) deki teli eski haline getiriniz. Anahtarı delik yönünde sağa kaydırığınız takdirde iş tamamlanmış olacaktır.

# **zaman boyunca TAKVİM**



*Bilim ve Edebiyat*

Zaman insanlık tarihi boyunca kavranmaya ve düzenlenmeye çalışılmış olan çok önemli bir faktördür. İnsanlar tarihin çeşitli dönemlerinde yaşadıkları zamanı belirli ölçüler içerisinde anlamaya çalışmışlar ve hayatlarını zaman dilimlerine göre düzenlemek istemişlerdir. Takvimler bu düzenleme ihtiyacından doğmuştur.

Takvim için genellikle iki yol izlenmiştir. Bunlardan biri güneş, diğer de ay'ın periyodik hareketlerinden yararlanmak olmuştur.

**Dr. Sezai HAZER**

Astronomi, başlangıcı insanlık tarihi kadar eski olan bir ilimdir. İlk insanların türlü gök olaylarına ilgi duymaları, onları gözlemiş olmaları çok muhtemeldir. Zamanın akışını tayin ve tesbit etme ihtiyacını duyan bu insanlar, «takvim»ün esasını kurmuşlardır. Bu konuda ele geçirilebilen tarih belgeleri çağımızdan dört bin yıl öncesine kadar gerileredir. Bu belgelerden öğrenildiğine göre geçmiş medeniyetlerde, bir gün içindeki zamanı (saatları) ölçmek için çeşitli aletler, gün akışını ölçmek için de çeşitli takvimler kullanılmıştır. Mezopotamya'da saatları ölçmek için «Gnomon» kullanılmıştır. Bu, yatay bir düzleme dik olarak konmuş bir çubuktan ibaretti. Bu düşey çubuğun gölgesi, Güneş doğarken batı, batarken doğu ve öğle zamanında uskun kuzeý yönünde olacaktır. Gölgenin bir gün içindeki hareketi zaman tayini için bir araçtır. Mezopotamya'da bir günü 24 eşit parçaya bölmüşler (saat), bir saati 60 dakika, bir dakikayı 60 saniye kabul etmiş-

lerdir. Daha sonraları, «gnomon»un eski Mısır ve Yunan medeniyetlerinde de kullanıldığı görülmektedir. Mısır'da kum ve su saatları da kullanılmıştır. Bu saatler Romalılar çağına da geçmiş, uzun süre kullanılmıştır. İlk mekanik saatlerin Avrupa'da MS. 1360 yılında kullanıldığı bilinmektedir.

Takvim için genellikle iki yol izlenmiştir. Bunlardan biri Güneş, diğer de Ay'ın periyodik hareketlerinden faydalanan olmuştur. Mısır'da Güneşin ilkbahar noktasından ardarda iki geçiş aralığını bir yıl olarak tanımlamışlar ve uzunluğunu 365,5 gün ölçümüştür. (Şimdi buna Dönence I yıl diyoruz ve süresinin 365,2422 ortalama güneş günü olduğunu biliyoruz). Takvim yılmasını 1 Martta başlatmışlar, bir yılı 30 ar günlük 12 aya bölmüşler, artan 5 günü de çeşitli aylara fazlalık olarak eklemiştir. Güneşin görünen hareketine dayalı olan bu takvim, daha sonraları Grek, Roma medeniyetlerine geçmiş, geniş bir kullanılma alanını bulmuştur. Bu takvimin düzeltilmiş şekli, şimdi dünyada coğulukla kullanılmaktadır.

Mezopotamya ve İbranilerde de Ay'ın görünen hareketine dayalı bir takvim kullanılmıştır. Ay'ın yeni ay çevresinden iki kez geçiş aralığı olan Kavuşumayı'nı 29.5 gün olarak (bunun gerçek uzunluğunun 29.5306 ortalama güneş günü olduğunu biliyoruz), bazı ayları 29, bazılarını 30 gün süreli kabul etmişlerdir. Yıl uzunlukları ise, bazan 12, bazan 13 aydır. Kullanılması bir hayli güç olan bu takvimin düzeltilmiş seklinin, Hicri takvim adı ile İslâm ülkelerinde geniş bir uygulama alanı bulduğunu görüyoruz.

Bugün yer üzerinde büyük bir çoğunluğun kullanmakta olduğu (Yurdumuzda da kullanılan) düzeltilmiş güneş takviminden bahsedeceğiz. Bu takvimin Dönencel yıla dayalı olduğunu biliyoruz. Dönencel yılın kesirli olmasından ötürü ilk düzeltme zorunluğunu M.Ö. 45 yılında Roma İmparatoru Julius Caesar duymıştır. J. Caesar, İskenderiyeli Astronom Sosigenes'i bu düzeltme işi ile görevlendirmiştir. «Jülien takvimi» dediğimiz bu takvimde bir dönencel yıl 365, 25 gün alınmış; 4 ile kalansız bölünen yıllar 366 gün süreli ARTIK YIL, diğerleri 365 gün süreli NORMAL YIL kabul edilmiştir. Artık yıla ait fazla gün Şubat ayma eklenmiş, Yılbaşı Mart yerine 1 Ocak gününe alınmıştır. Bu takvim Avrupa'da 1582 yılına kadar kullanılmış, bu tarihte bir düzeltme zorunluğu ortaya çıkmıştır. Jülien takviminde dönencel yılın 365, 25 gün alınmasından ötürü, bir yılda  $365,25 - 365,2422 = 0,0078$  ortalama güneş günü kadar hata yapılmıştır. Bu, Jülien takviminin, dönencel yıla nazaran gerilemesidir. Hatayı ortadan kaldıracak düzeltmeyi Papa Gregoire XII yaptırmış ve bugün kullandığımız Gregorien takvimi meydan'a gelmiştir. Gregorien takviminde, Jülien takviminin birikmiş gerileme günlerini düzeltmek için, 4 Ekim 1582 den sonra gelen gün 15 Ekim 1582 olarak alınmış; yıl sayısı iki sıfırla biten yillardan 400 ile kalansız bölünenler ve sonu iki sıfırla bitmeyen yılların da 4 ile kalansız olarak bölünenleri artık yıl kabul edilmiştir. Jülien takviminde 1700, 1800, 1900, 2000 yılları ARTIK YIL olduğu halde, Gregorien takviminde yalnız 2000 yılı ARTIK YIL'dır. Buna göre 400 yıllık bir sürede, Jülien takviminde 100, Gregorien takviminde ise 3 eksik olarak 97 artık yıl vardır. Şu halde Gregorien takvimine göre bir takvim yılının uzunluğu,

$$365 + \frac{97}{400} = 365,2425 \text{ ortalama güneş günündür.}$$

Bu takvim yılının, dönencel yıldan farklı ise bir yılda

$$365,2425 - 365,2422 = 0,0003 \text{ gündür.}$$

Buradan Gregorien takviminde bir hatalı olduğunu ve 10 bin yılda 3 günlük bir düzeltme gerekeceğini anlarız.

Belli bir tarihin, haftanın hangi günü geleceğini gösteren sürekli takvimler hazırlamak mümkündür. Bunlardan birini (M.S. ki yıllar için) iki cetvel hinde aşağıda görmekteyiz.

Yıl Sayısının İki İki Basamağı:	Gregorien Takvimi (15 Ekim 1582 den Sonra)						
	a	b	c	d	e	f	g
26 22 18	a	b	c	d	e	f	g
25 21 17	c	d	e	f	g	a	b
24 20 16	e	f	g	a	b	c	d
23 19 15	f	g	a	b	c	d	e
	00	01	02	03	04	05	
	06	07		08	09	10	11
			12	13	14	15	16
	17	18	19		20	21	22
	23		24	25	26	27	
	28	29	30	31		32	33
	34	35		36	37	38	39
			40	41	42	43	
	45	46	47		48	49	50
	51		52	53	54	55	
	56	57	58	59		60	61
	62	63		64	65	66	67
		68	69	70	71		72
	73	74	75		76	77	78
	79		80	81	82	83	
	84	85	86	87		88	89
	90	91		92	93	94	95
			96	97	98	99	
Yıl Sayısının İki İki Basamağı:	Julien Takvimi (5 Ekim 1582 den Önce)						
Bon İki Basamağı:							
0 7 14	c	d	e	f	g	a	b
1 8 15	b	c	d	e	f	g	a
2 9	a	b	c	d	e	f	g
3 10	g	a	b	c	d	e	f
4 11	f	g	a	b	c	d	e
5 12	e	f	g	a	b	c	d
6 13	d	e	f	g	a	b	c

Aylar	g	a	b	c	d	e	f				
Ocak (artık yıl için)	g	a	b	c	d	e	f				
Şubat (artık yıl için)	d	e	f	g	a	b	c				
Ocak	f	g	a	b	c	d	e				
Şubat	c	d	e	f	g	a	b				
Mart	c	d	e	f	g	a	b				
Nisan	g	a	b	c	d	e	f				
Mayıs	e	f	g	a	b	c	d				
Haziran	b	c	d	e	f	g	a				
Temmuz	g	a	b	c	d	e	f				
Ağustos	d	e	f	g	a	b	c				
Eylül	a	b	c	d	e	f	g				
Ekim	f	g	a	b	c	d	e				
Kasım	c	d	e	f	g	a	b				
Aralık	a	b	c	d	e	f	g				
Aynı Günleri	Haftanın Günleri										
1	8	15	22	29	PE	Sa	Ça	Per	Cu	CE	Pa
2	9	16	23	30	Sa	Ça	Per	Cu	CE	Pa	PE
3	10	17	24	31	Ça	Per	Cu	CE	Pa	PE	Sa
4	11	18	25		Per	Cu	CE	Pa	PE	Sa	Ça
5	12	19	26		Cu	CE	Pa	PE	Sa	Ça	Per
6	13	20	27		CE	Pa	PE	Sa	Ça	Per	Cu
7	14	21	28		Pa	PE	Sa	Ça	Per	Cu	CE
<i>PE = Pazartesi Sa = Salı Ça = Çarşamba Per = Perşembe</i>											
<i>Cu = Cuma CE = Cumartesi</i>											

Bu cetvellerin nasıl kullanılacağını birkaç örnekle açıklayalım.

1. İstanbul'un fetih tarihi olan 29 Mayıs 1453 haftanın hangi günüdür?

Bu tarih 5 Ekim 1582 den önce olduğu için, Jülien takviminden aranmalıdır. 1453 ün ilk iki basamağı 14, son iki basamağı 53 dür Cetvel; I den, yıl sayısının ilk iki basamağının bulunduğu 14 satır ile (Jülien Takviminde), son iki basamağının bulunduğu 53 sütunun kesiştiği karede 3 harfini okuruz. Cetvel: II de Mayıs ayının yazılı olduğu satırda f harfini bulur, bunun sütunu ile; aynı günlerinden 29 un yazılışı satırın kesişme yerinde Sa (= Salı) okuruz 29 Mayıs 1453 Salı günüdür?

2. Türkiye Cumhuriyetinin kuruluşunun yüzüncü yıldönümünün kutlanacağı 29 Ekim 2023 tarihi haftanın hangi gününe karşı gelir?

Bu tarih 5 Ekim 1582 den sonra olduğu için Gregorian takviminde aranmalıdır. Cetvel: I de Gregorian takvimin-

den yılın ilk iki basamağı 20 satırı ile; son iki basamağı 23 sütununun kesiştiği karede e harfini okuruz. Cetvel II de Ekim ayının yazılışı satırda e harfini bulur, bunun sütunu ile; ayın günlerinden 29 un yazılışı satırın kesim yerinde Pa (= Pazar) okuruz.

29 Ekim 2023 Pazar günüdür.

Ocak ve Şubat aylarında, yılın artık yıl olup olmadığını dikkat edilmelidir. Cetvel II de artık yıllar için Ocak, Şubat ayları ayrı birer satır olarak gösterilmiştir. Normal yillardaki bu aylar için bir işaret konmamıştır. İki örnek verelim.

3. 1 Ocak 1968 hangi gündür?

Gregorian takviminde aranmalıdır. 1968 artık yıldır (4 ile kalansız bölünüyor), ilk iki basamağı 19, son iki basamağı 68 dir. Cetvel: I den 19 un bulunduğu satır ile 68 in bulunduğu sütunun kesiştiği yerde 5 harfini okuruz. Cetvel II de Ocak (artık yıl için) satırında g harfini bulur, bunun sütunu ile; aynı gün-

# TBTAKtan HABERLER



## *T.B.T.A.K Danışma Kurulu VIII. Toplantısı:*

Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu<sup>1</sup>- Hükümet adına Kurum çalışmalarından duyulan nun çalışma ilkeleri hakkında tavsiyelerde bulun- memnuniyeti belli terek Gebze'de yapılacak araştır- mak ve faaliyet raporu, bütçe, çalışma programları hakkında mütalaâ vermekle görevli Danışma Kurulu VIII. toplantısını 23 Kasım 1968 günü Ankara'da Devlet İstatistik Enstitüsü toplantı salonunda yapmıştır. Danışma Kurulu üyeleri, Bilim Kurulu por halinde tesbit edilmiştir.

Üyeleri, Araştırma Grupları Yürütmeye Komiteleri Üye- li ve diğer Kurum ilgilerinin katıldığı toplantının başlığını Devlet Bakanı Sayın Seyfi Öztürk yapmış,

Fotoğrafta Devlet Bakanı Sayın Seyfi Öztürk top- lantı açış konuşmasını yaparken görülmektedir.

lerinden I. rın yazılı olduğu satırın ke- sişme yerinde PE (= Pazartesi) okuruz.

1 Ocak 1968 Pazartesi'dir

4. 12 Şubat 1970 hangi gündür?

Gregorian takviminden aranmalıdır. 1970 yılı normal yıldır (4 ile kalansız bölünmüyor), ilk iki basamağı 19, son iki basamağı 70 dir. Cetvel I den 19 un bu-

lunduğu satır ile, 70 in bulunduğu sütunun kesiştiği yerde b harfini okuruz. Cet- vel: II de, normal yıla ait Şubat ayının satırında b harfini bulur, bunun sütunu ile; ayın günlerinin yazılı olduğu 12 rakamının yazılı olduğu satırın kesişme yerinde Per (= Perşembe) okuruz. 12 Şubat 1970 Perşembe'dir.

# YANLAMASINA PARK

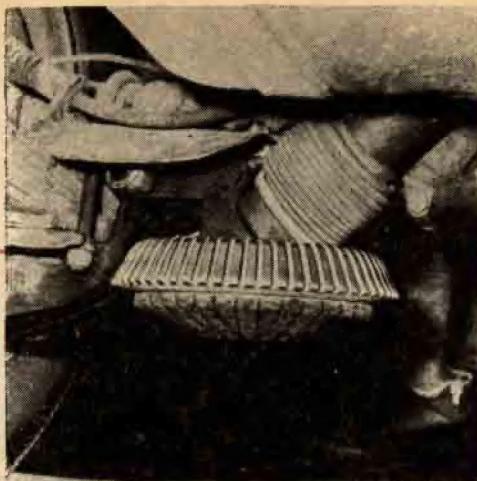
*Bülent Aş*



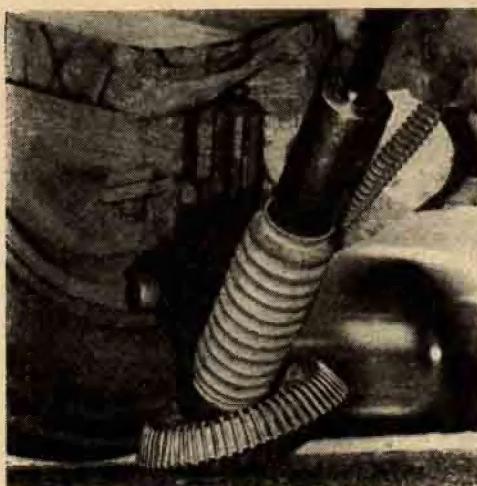
Araba parkederken sığılması imkânsız gibi görünen bu yer, «yanlayıcı» mekanizma takıldığımda, hem mümkün ve hem de kolaydır. Park yerine arabanın burnunu sokun, bir kolu çekin, arabanın arkası kendiliğinden kaldırıma yaklaşır.



Kontrol kolu çekilince, yivli bir dış kenar ile yatay tekerlekten meydana gelen ram-pa ucu yere değer. Otomobil lästiklerine degen yivli dış kenar döner ve yatay tekerler, arabayı kaldırıma yaklaştırır. Geri vites arabayı sağa, ileri vites de sola yaklaştırır.



Hidrolik rampalar, arka tekerleri hafifçe yerden kaldırarak yanmasına yaklaşmayı gerçekleştirir.



Yıvili yuvarlak kenar, her iki tekerle belirli bir eyim ile irtibatlidır.

Yeni bir buluş, otomobili park ederken tampon teması sesiyle, kulak yoluyla, yerleşme teknigine son verip, Cadillac büyülüüğünde bir arabayı kolaylıkla park ettiriyor. Mekanizmanın adı: «yanlayıcı». İlk defa 1966 Eylül'ünde 18 gün süreyle Amerikan mucitler gösterisinde teşhir edildi. Yanlayıcının görevi, arabanın ön tekerleri sabit dururken, arka kısmı yanmasına hareket ettirerek kaldırılmış kenarına çekmekten ibarettir. Eski bir otomobil yarışçısı İngiliz Archie Butterworth isimli mühendisin icadı olan bu mekanizma, çok dar áralara otomobil park ettirebiliyor.

## Araba parkt için yeni bir buluş

Mekanizmanın teşiri esnasındaki gösteriyi şeyden Popular Mechanics muhabiri Mr. Priestley, ölüy söyle anlatır: «Araba kulanın yapması gereken tek şey, araba boyunda park yeri buluncaya, ön tekerler oraya sokmaktan ibaret.. bir kontrol kolu çekilince, motoria çalışan küçük bir pompadan güç alan iki hidrolik rampa harekete geçiyor. Rampalar iki kısımdan meydana gelmekte. Birinci bölüm, yıvili bir dış kenar, diğeri de yuvarlak poliüreten yatay tekerlekten ibarettir. Yatay tekerlekler yere değince, krikoların yardımı ile otomobilin arka tekerlekleri hafifçe yerden kalkar.

Aynı zamanda yıvili dış kenarlar, otomobilin lastiklerine belirli bir meyille irtibatlanır. Bu suretle arka tekerler, otomobil motoru ile normal olarak döndüğünde, yıvili dış kenarları da etkileyerek çevirir. Oto vitesinin geriye takılması böylece, arabanın arkasını sağa hareket ettirecektir. İleri vitesde aksi istikamette yani sola hareket ettirir.

Park yerine girdikten veya çıktıktan sonra, otomobildeki kontrol çubuğu boşra alınır ve bütün sistem, rampalar ve tekerlekçikler yuvalarına dönerler.

Resimlerde yanlayıcı mekanizma, arka dingilin bağlı görülmekte ise de yeni modellerde yanlayıcı, ağırlığı asgari seviyede tutmak üzere, arka dingilin ön kısmına bağlanmıştır.

Minibüslerden, ağır yük taşıyan kamyonlara kadar itici gücün ön tekerlerde olduğu haller için Butterworth, küçük tekerlerin olduğu ayrı bir tip getirmiştir. Bu hallerde şoför, arabanın önünü tamamen park yerine sokacağı yerde, 10-15 cm. lik bir yeri önde bırakır, yanlayıcı yine arkayı kaldırarak kaldırılmış kenarına yaklaşır, sonra şoför bir parça öne giderek arabayı park eder.

Buttetwirth, buluşunu kıymetli bir şoför yardımıcısı olarak görmekte, özellikle şehirlerde ticari değer kazanacağına inanmaktadır. Yanlayıcı mekanizmanın bakıma ihtiyacı yoktur. Değiştirilmesi gereken tek parçası, poliüretom yatay tekerdir.

Seri imalata geçildiğinde, yanlayıcı mekanizma bizim paramızla TL. 1.400'e satılabilicektir.

# Okuyucuya MEKTUP

Saygıdeğer Okurumuz,

BİLİM ve TEKNİK'in her yeni sayısını bir öncekinden daha iyi hazırlamaya çaba harcıyoruz. Bu çabamızda başarıya ulaşıp ulaşamamamız ise sizlerin göstereceğiniz ilginin derecesine bağlıdır.

Memnuniyetle belirtmek isteriz ki sizlerden gördüğümüz ilgi azalmıyor, artıyor. Bu bakımından çalışmalarımızda gittikçe artan bir teşvik unsurunun itici gücünü hissediyoruz.

Derginizin bu sayısında Türkiye'de ilk kalp nakli ameliyatını başarıyla gerçekleştiren Dr. Kemal Bayezit ile yapılmış bir konușma bulacaksınız.

Dünyada kalp naklini gerçekleştiren sayılı ülkeler arasına giren Türkiye'miz için bu olay tip alanında kaydedilmiş çok önemli bir adım teşkil etmiştir. Dr. Bayezit'in ameliyatını dört gün sonra Doçent Siyami Ersek tarafından gerçekleştirilen nakil izlemiştir. Derginiz ilk kalp naklinin

sahibini sizlere tanıtırken, kalp hastalığıyla ilgili bir bilimsel yazısı da sütunlarına almış bulunmaktadır. Dünyanın sayılı bilim dergilerinden birisi olan Scientific American'ın ekim sayısında yayımlanan bu yazida, kalp hastalıkları ve tedavi yolları hakkında geniş bilgi bulacaksınız.

Geçtiğimiz ay içinde yurdumuz için önemli bir bilim olayı daha meydana gelmiştir. Bu da 1968 Türkiye Bilim Ödülü sahipleri olan Prof. Baysal ile Prof. Gürsey'in, Cumhurbaşkanı Sunay'ın elinden ödüllerini almalarıyla ilgili törendir. Ülkemizin seçkin bilimi adamlarının, üniversitelerinin ve devlet adamlarımızın katıldıkları bu törenle ilgili geniş bilgi bu yazida verilmekte ve her iki bilginimize konferanslarından sözedilmektedir.

Saygıdeğer okurlarımız, büyük kentlerinizin bir büyük derdi vardır: Hava kirlenmesi.

Derginizin gelecek sayısında büyükşehirlerde hava kirlenmesinin nedenleri ile ilgili bir yazı bulacaksınız.

Sayıları sunar başarılar dileriz...

**ÖZÜR:** Dergimizin geçen sayısında yayımlanan «Aynı Fethine Doğru» başlıklı yazımızda, Apollo-7 uzay aracının dünya etrafında katettiği mesafenin 7 milyar kilometre olduğu yanlışlıkla yer almıştır. Doğrusu 7,25 milyon km. olacaktır. Özür dileriz...

## Yıldızlar Hakkında Neler Biliyorsunuz?

### \*GEÇEN SAYIDAKİ SORUNUN CEVABI\*

- A. NGC 224 Büyük Andromeda Sisi
- NGC 205 ve 221 Sisli Uyduda görünülmektedir.
- B. Jüpiter büyük kırmızı bir leke göstermektedir. Ganymede Uydusu ve yukarıda gölgesi.
- C. NGC 147 Cassiopeia Galaksisi, yıldızlara (erimesi) ayrıışı gözükmemektedir.
- D. Boğa burcundaki NGC 1952 Crab = Yengeç Sisi.
- E. İkizler burcundaki IC 443 Gazlı Sis.
- F. NGC 1432 Peïades, Boğa burcundaki açık yıldız kümesi.
- G. Zeta Orionis'in güneyinde Orion'daki "At kafası" Sisi IC 434.
- H. Güneşteki gaz patlamaları 205.000 mil yüksekliğinde.

- I. Başak burcundaki NGC 9594 Helezoni Galaksi, Üstündeki kenar görülmektedir.
- J. Monoceros'taki Sislilik NGC 2264'ün kuzey dış bölgelerinde bulunmaktadır.
- K. NGC 6720 Lyra'daki gezegensel Sis. Messier 57, "Halı" Sis.
- L. NGC 5194 Canes Venatici'deki Helezoni Sis.
- M. Güneşin 21 Aralık 1957'de lekelerinin en büyük olduğu sırada alınan fotoğrafı.
- N. Halley Kuyruklu Yıldızı, 12 ve 15 Mayıs 1910 da Honolulu'da çekilmiştir.
- O. Saturn Yıldızı ve halka sistemleri.
- P. NGC 5128 Galaksi, radyo parazitlerinin bir kaynağı.

# 1968 BİLİM ÖDÜLÜ

